Trilce
ACADEMIA

Curso: **BIOLOGÍA**

Tema: **BIOQUÍMICA**

Ciclo **Intesivo – San Marcos**

Semana: **01**

DEFINICIÓN

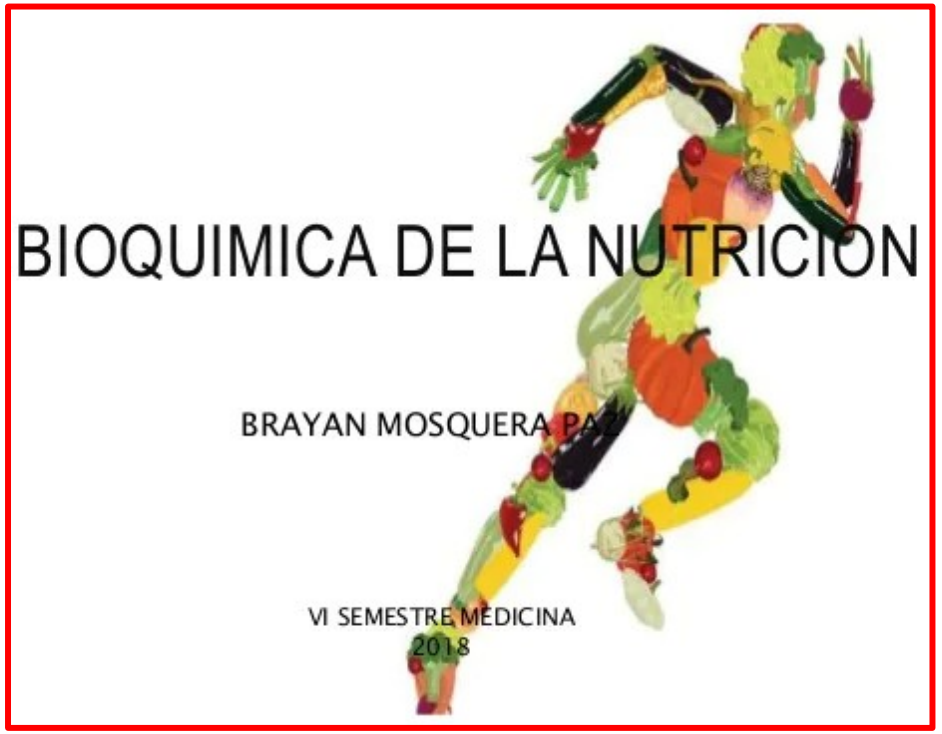
Trilce
ACADEMIA

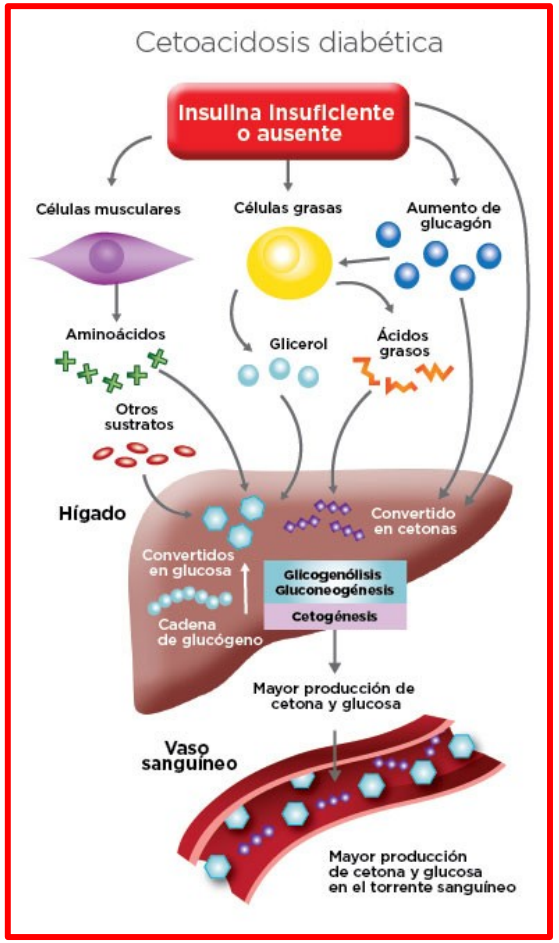
¡Tu mejor opción

DEFINICIÓN

Es la rama de la biología que estudia la composición química de los seres vivos

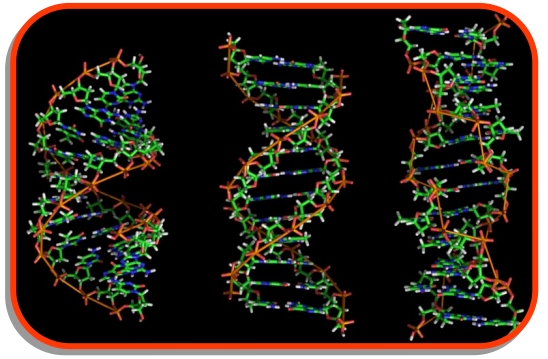
La Bioquímica es una de las disciplinas que mayor desarrollo ha alcanzado en el siglo XX. La labor de los bioquímicos en técnicas tan importantes como la nutrición, el control de enfermedades y la protección de cosechas, ha proporcionado aportes importantes en la tarea de alimentar a la población mundial, Además, el elevado desarrollo científico alcanzado por la bioquímica en los últimos años ha contribuido a aumentar los





IMPORTANCIA

- Conocer la estructura química de los seres vivos
- Conocer las reacciones químicas que ocurren en las células.
- Conocer los requerimientos nutricionales del organismo (lípidos, proteínas, vitaminas).
- Para realizar pruebas y reconocer enfermedades.
- Reconocer el estado de salud de un individuo.



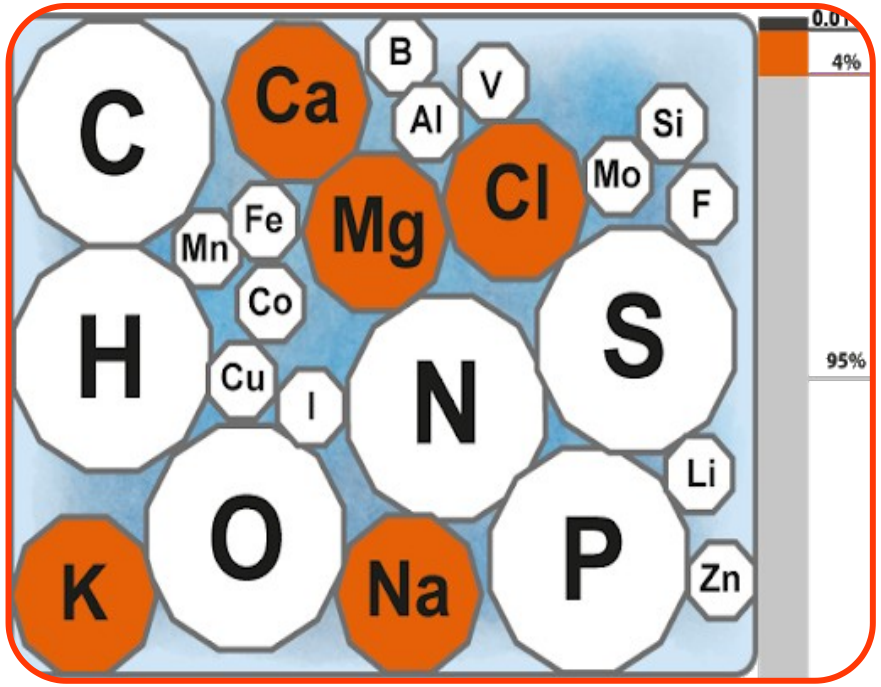
BIOELEMENTOS

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

III. BIOELEMENTOS

- ✔ Llamados también **elementos biogenésicos**.
- ✔ Son los elementos químicos que forman parte de los seres vivos.
- ✔ Aproximadamente son 25 bioelementos, de los cuales 15 se encuentran en todos los seres vivos y solo 10 en algunos de ellos.
- ✔ Representan aproximadamente el 30% de toda la materia terrestre.
- ✔ Son importantes por las funciones particulares que realizan (forman compuestos).



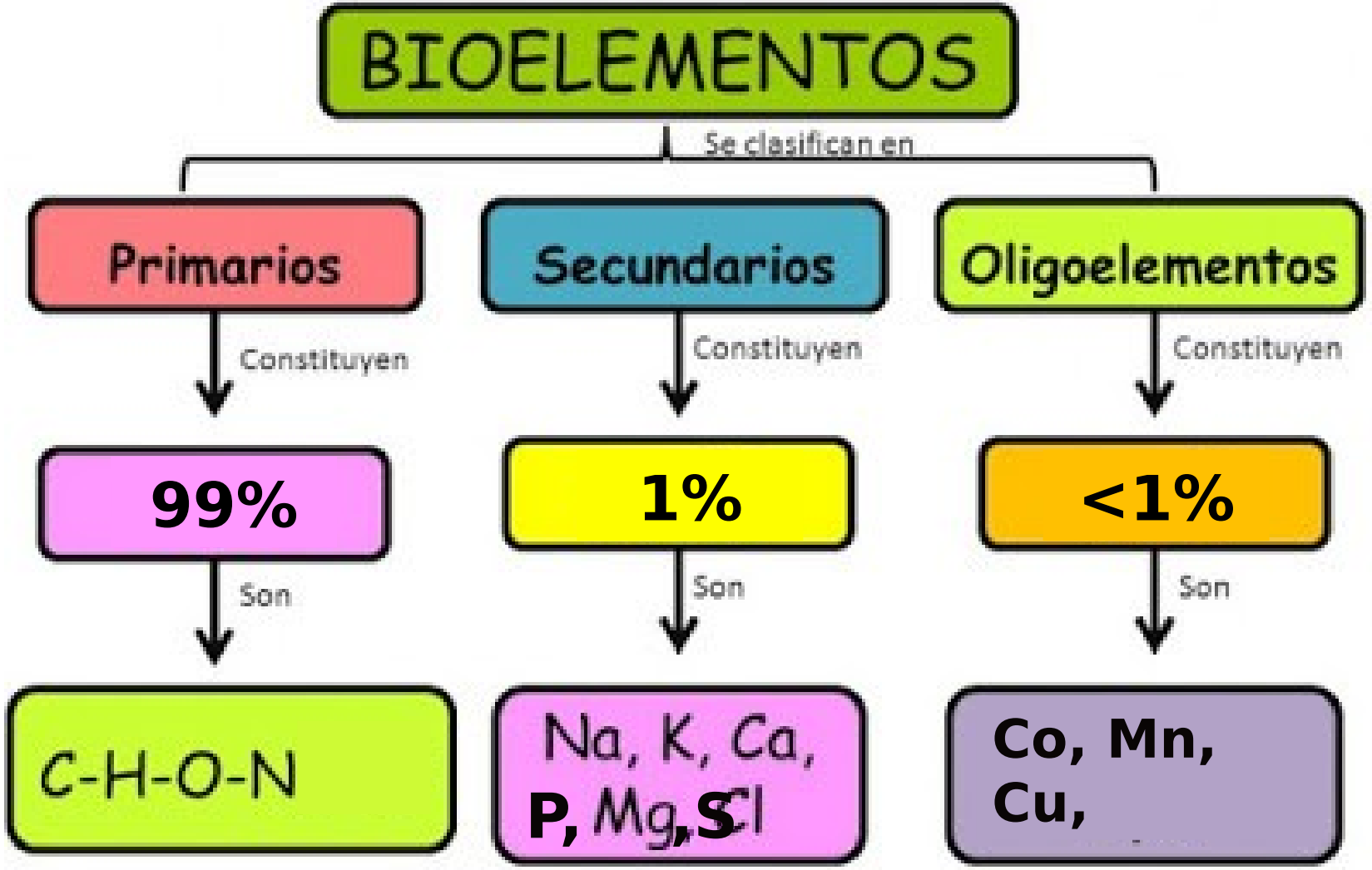
Trilce ACADEMIA

CLASIFICACIÓN DE LOS BIOELEMENTOS

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

SEGÚN SU ABUNDANCIA



SODIO

Interviene en el impulso nervioso.

Es el catión extracelular más abundante.

Regulador hídrico del cuerpo.

Se encuentra en la sal de mesa.

POTASIO

Interviene en el impulso nervioso.

Es el catión intracelular más abundante.

Se encuentra en los plátanos.

FOSFORO

Se encuentra en ácidos nucleicos, ATP huesos (sales) y coenzimas (NADH).

Su exceso causa eutrofización en el ambiente.

AZUFRE

En las proteínas forma enlaces disulfuro, (fuerte)

- Ejm: queratina

Forma a las vitaminas

Alimento: carne de res

CALCIO

Participa en la contracción muscular (retículo sarcoplasmático).

Participa en la coagulación sanguínea.

Se encuentra en la matriz ósea.

Su deficiencia causa raquitismo.

Alimentos: leche y las legumbres.

HIERRO

Es componente de pigmentos transportadores de oxígeno, como la:

Hemoglobina: en los vertebrados.

Mioglobina: en los moluscos.

MAGNESIO

Forma parte del núcleo de la clorofila, su disminución produce clorosis en plantas.

Alimentos: verduras frescas.

CLORO

Es el anión extracelular más abundante.

Es el inhibidor del impulso nervioso.

Se encuentra en la mucosa gástrica (forma parte del jugo gástrico – ácido clorhídrico).

Es abundante en la orina, sudor y leche.

Alimentos: sal y las verduras.

Trilce ACADEMIA

C. OLIGOELEMENTOS

- Se encuentran en un porcentaje menor al 1%

Oligoelemento	Característica y/o función
F	Se encuentra en el esmalte dentario como fluoruro.
Co	Forma parte de la vitamina B12 (cianocobalamina). Su deficiencia causa anemia perniciosa.
Cu	La hemocianina (en la hemolinfa) transporta oxígeno.
Cr	Participa en el metabolismo de la glucosa. Su deficiencia puede causar diabetes.
Mn	Actúa como cofactor enzimático de dipeptidasas. Se encuentra en la proteína Z del fotosistema II.

Trilce ACADEMIA

Oligoelemento	Característica y/o función
I	Es un componente importante en las hormonas tiroideas (tiroxina). Su deficiencia causa inflamación de la tiroides (bocio).
Mo	Como cofactor de enzimas flavoproteínas.
Si	Se encuentra en la pared celular de algas diatomeas y en las plumas de aves (dándoles rigidez).
Se	Induce la apoptosis (muerte celular). Forma tarde del aminoácido: selenocisteína.
Zn	Es activador enzimático más importante. Forma el huso mitótico en la división celular.

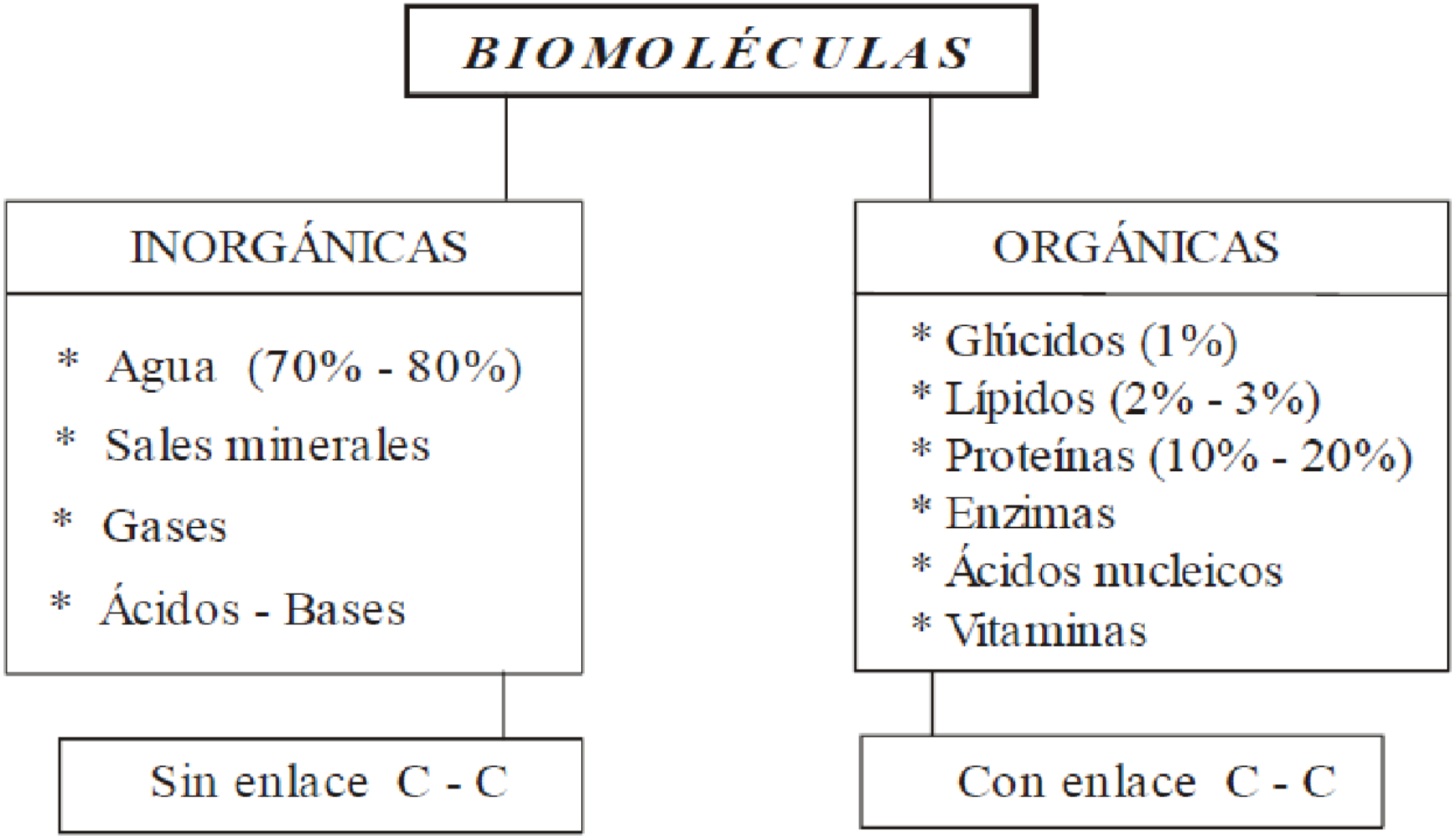
Trilce
ACADEMIA

BIOMOLÉCULAS

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

CLASIFICACIÓ



Trilce ACADEMIA

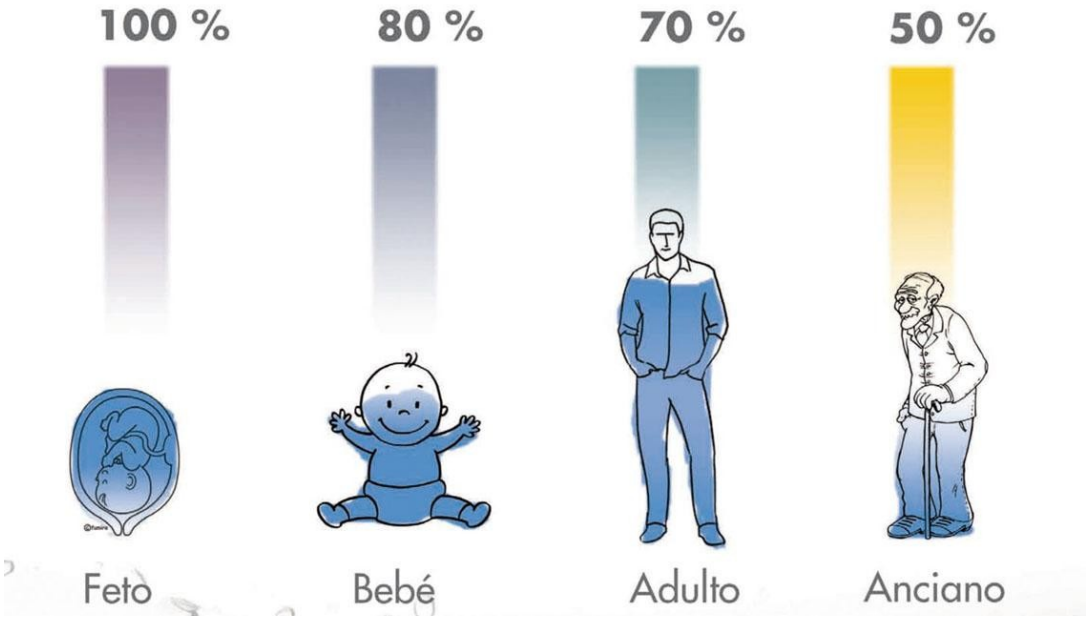
BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS
1. AGUA

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

1. AGUA

- Molécula inorgánica binaria (compuesta por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno).
- No solo es el componente más abundante de la naturaleza, sino también de los seres vivos:
  - El agua suma de 60 a 90% del peso corporal de la mayoría de los organismos.
    - 90% en el cerebro
    - 10% en semillas
    - 96% en frutos
    - 98% en medusas



Trilce
ACADEMIA

PROPIEDADES DEL AGUA

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

CUADRO DE RESUMEN – FUNCIONES BIOLÓGICAS

NATURALEZA MOLECULAR	PROPIEDADES		FUNCIONES
DIPOLAR	Elevada constante dieléctrica		- Disolvente universal de moléculas polares. - Soporte en las reacciones químicas. - Mantiene húmeda las membranas. - Difusión de gases. - Transporte de solutos en los fluidos (plasma). - Excreción de metabolitos en orina, sudor, etc. - Lubricante (liquido sinovial). - Amortiguador mecánico (líquido cefalorraquídeo, líquido amniótico: protege al feto).
COHESIÓN	Adhesión	Capilaridad	- Película superficial. - Ascenso de sabia bruta por los vasos conductores.
	Tensión superficial		
	Elevado calor específico		- Termorregulador ambiental. - Amortiguador térmico (sudor y respiración).
	Densidad en estado sólido		- Termoaislante

Trilce ACADEMIA

2. SALES MINERALES

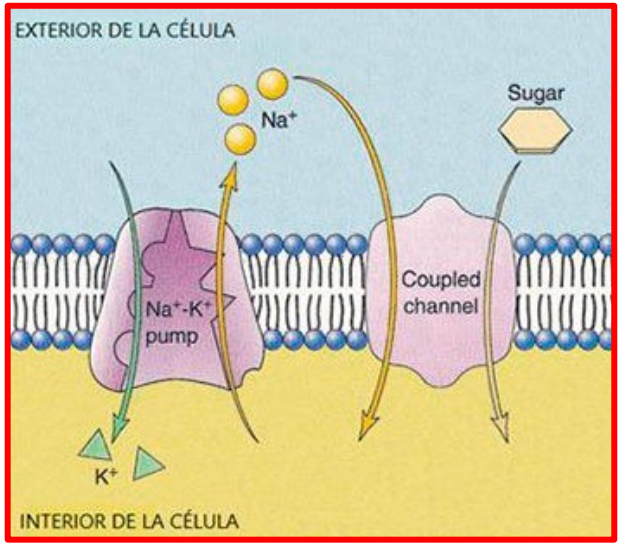
- Son biomoléculas inorgánicas fácilmente disociables en el agua.
- Están formados por un metal y un radical no metálico.
- Habitualmente su disociación acuosa se dan en iones o **electrolitos**.

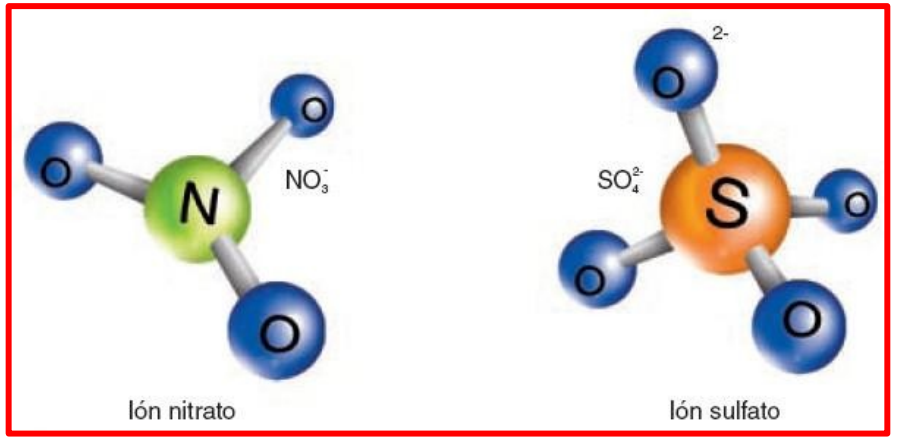
- A los que tienen carga positiva se les llama **cationes**

Na+ , K+, Ca+, Mg++, Fe++.

- A los que tienen carga negativa se les llama **aniones**

Cl^-, $PO4^{-3}$, $CO3^{-2}$, $SO4^{-2}$





TIPOS DE SALES MINERALES

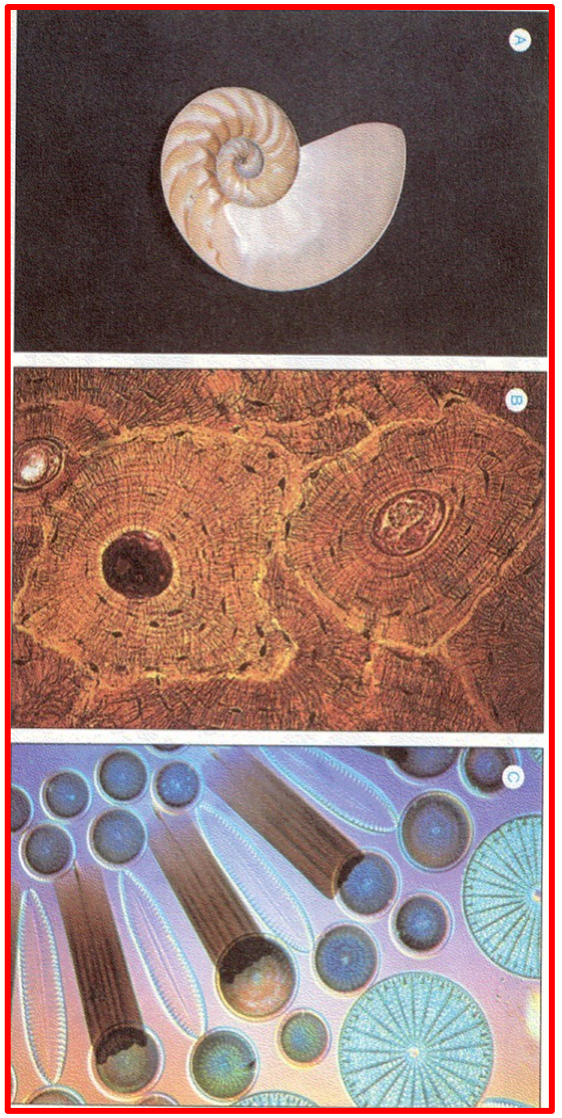
Las sales minerales se pueden encontrar en los seres vivos de 3 formas:

1. **PRECIPITADAS**

Formando estructuras sólidas, insolubles, con función esquelética.

Por ejemplo:

- el carbonato cálcico en las conchas de los moluscos
- el fosfato cálcico y el carbonato cálcico que, depositados sobre el colágeno, constituyen los huesos
- el cuarzo (SiO_2) en los exoesqueletos de las diatomeas y en las gramíneas, etc.

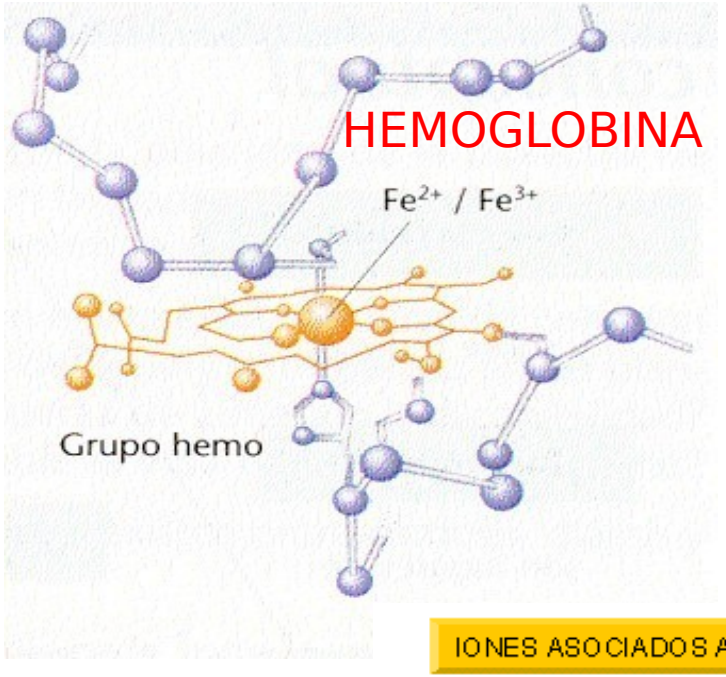


2. DISUELTAS (ANIONES Y CATIONES).

Iones	Procesos en los que intervienen
Na^+	Mantenimiento del equilibrio iónico y acuoso en el medio extracelular Transmisión de la corriente nerviosa
K^+	Contracción muscular Regulación de la actividad cardíaca Transmisión de la corriente nerviosa
Ca^{2+}	Coagulación de la sangre Mineralización de estructuras esqueléticas Contracción muscular Regulación de la actividad cardíaca Transmisión sináptica Activador y cofactor de algunas enzimas
Mg^{2+}	Regulador de la contracción muscular y de la transmisión de la corriente nerviosa Constituyente de los ribosomas funcionales Activador y cofactor de algunas enzimas

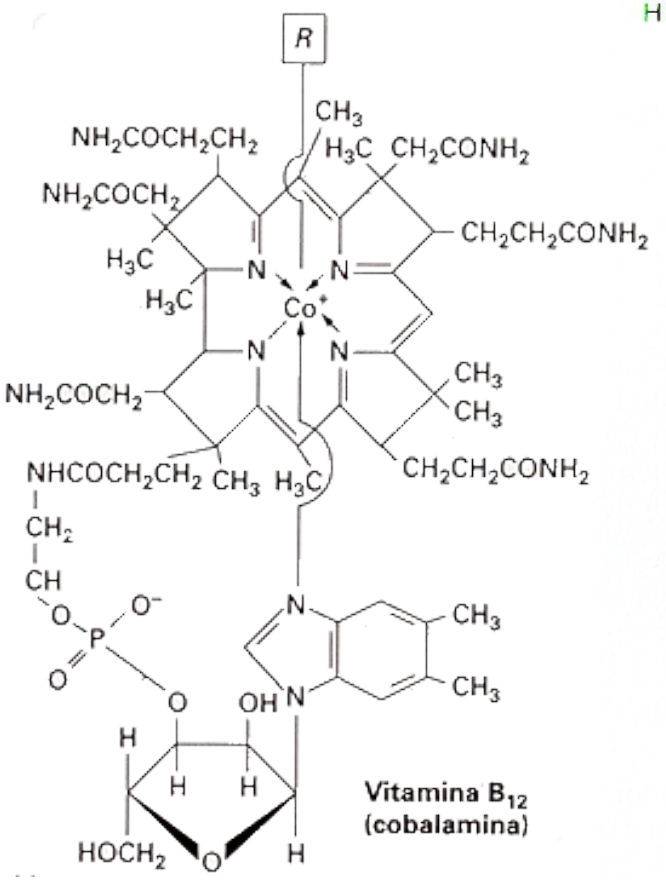
3. ASOCIADAS A MOLÉCULAS ORGÁNICAS

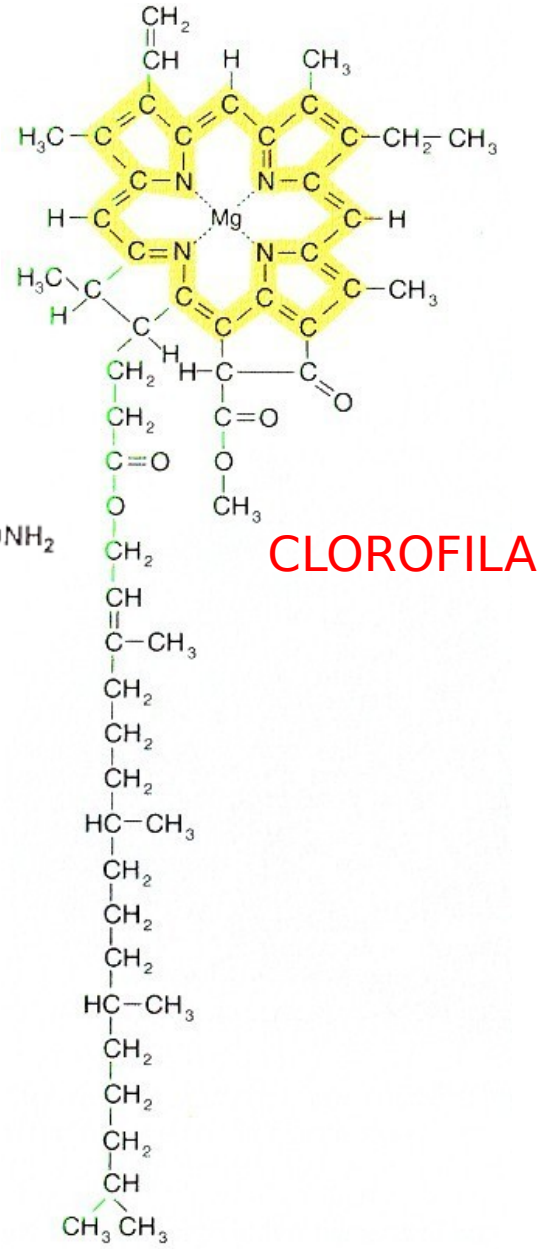
- Algunas sales son cofactores



IONES ASOCIADOS A MOLÉCULAS ORGÁNICAS

HIERRO	Hemoglobina
MAGNESIO	Clorofila
FOSFATO	Ácidos nucleicos, fosfolípidos, ATP
COBALTO	Vitamina B_{12}
IODO	Hormonas tiroideas
AZUFRE	Cisteína y metionina (aminoácidos)





IMPORTANCIA DE LAS SALES MINERALES

a) Son parte de importantes compuestos estructurales, tal como la hidroxiapatita de huesos y dientes, en los animales superiores; y en los crustáceos forman la caparazón calcárea.

b) Constituyen enzimas y pigmentos.

c) Son cofactores enzimáticos, activando a las enzimas para que puedan realizar su función.

d) Determinan el equilibrio electroquímico al regular la acidez y la alcalinidad, a través del pH.

Queratinato de calcio

Hidroxiapatita

Quitinato de calcio

BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

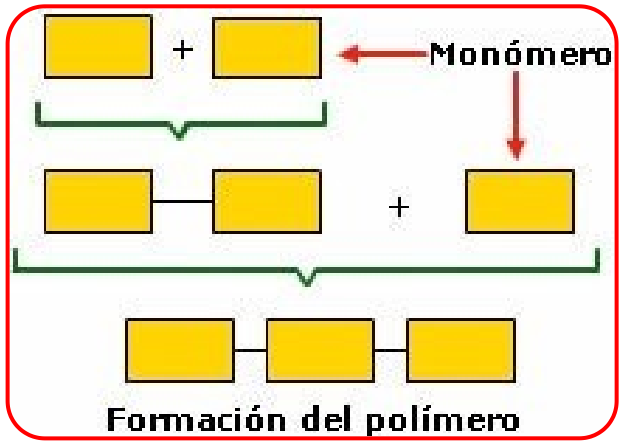
Trilce
ACADEMIA

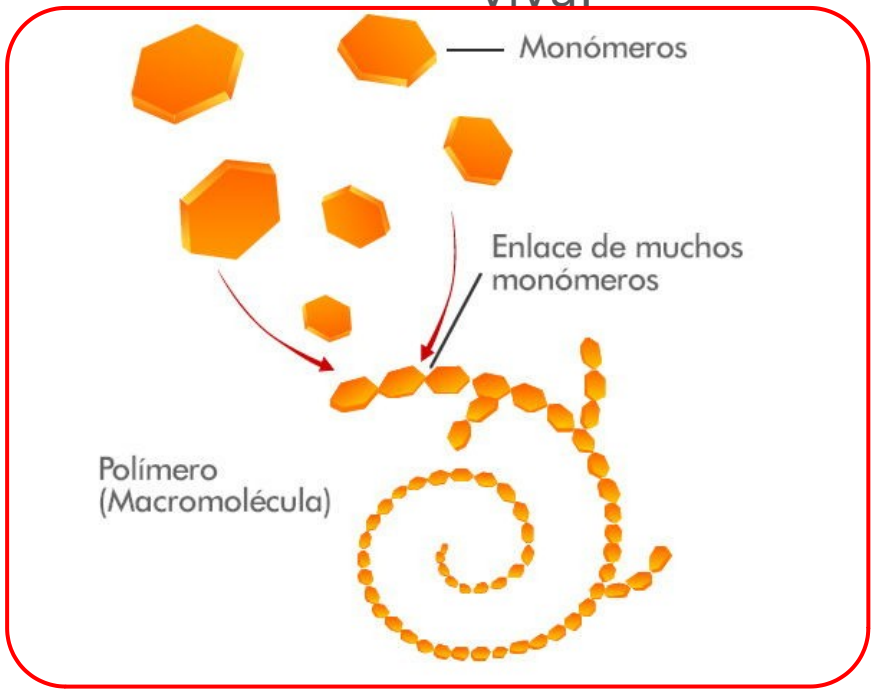
¡Tu mejor opción

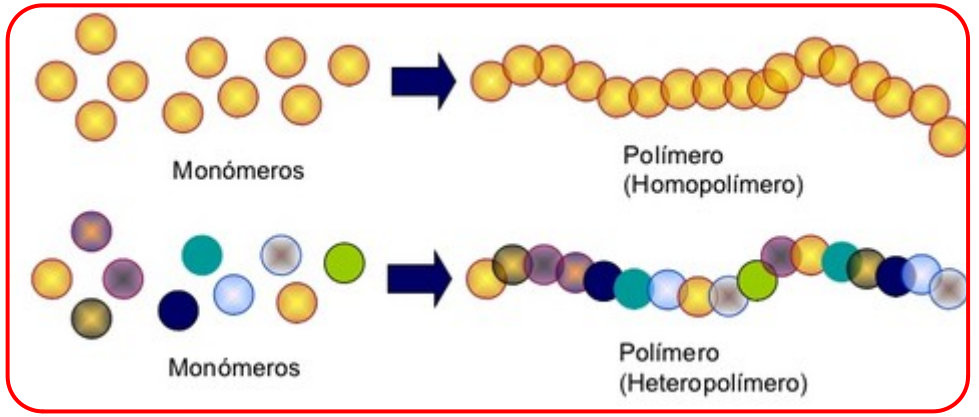
BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

Llamadas también **principios inmediatos orgánicos**.

Están formadas por moléculas precursoras denominadas monómeros, de cuya unión se forman macromoléculas llamados polímeros que forman la materia viva.







Trilce ACADEMIA

GLÚCIDOS

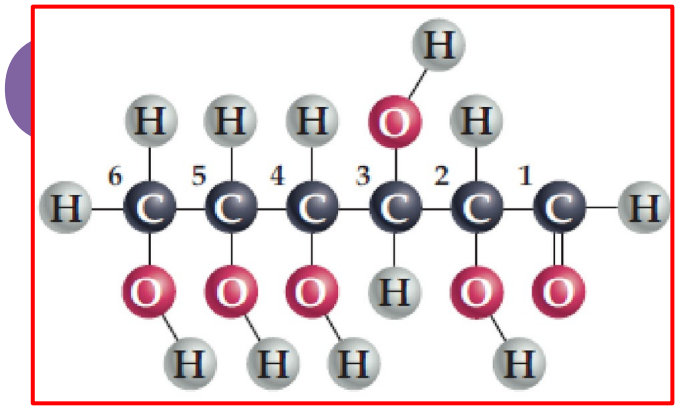
Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

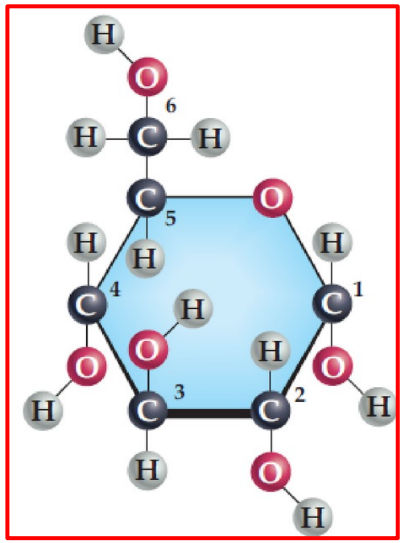
I. DEFINICIÓN

- Son biomoléculas orgánicas ternarias (C, H, O), aunque algunos poseen adicionalmente N y/o S.
- Presentan radicales oxihidrilos, es por ello que se les considera polialcoholes.
- Presentan grupos: (-CO-) cetona o (-CHO) aldehído.
- También llamados carbohidratos, azúcares o sacáridos.

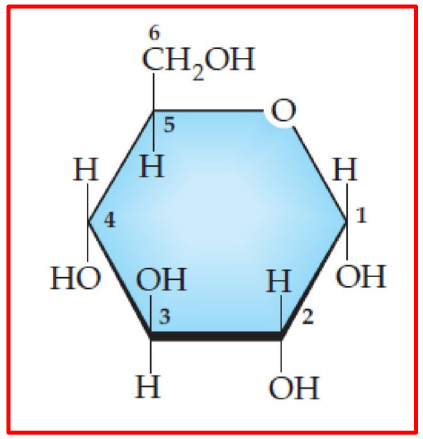
Glucosa:



Forma lineal



Forma anillada



Forma simplificada

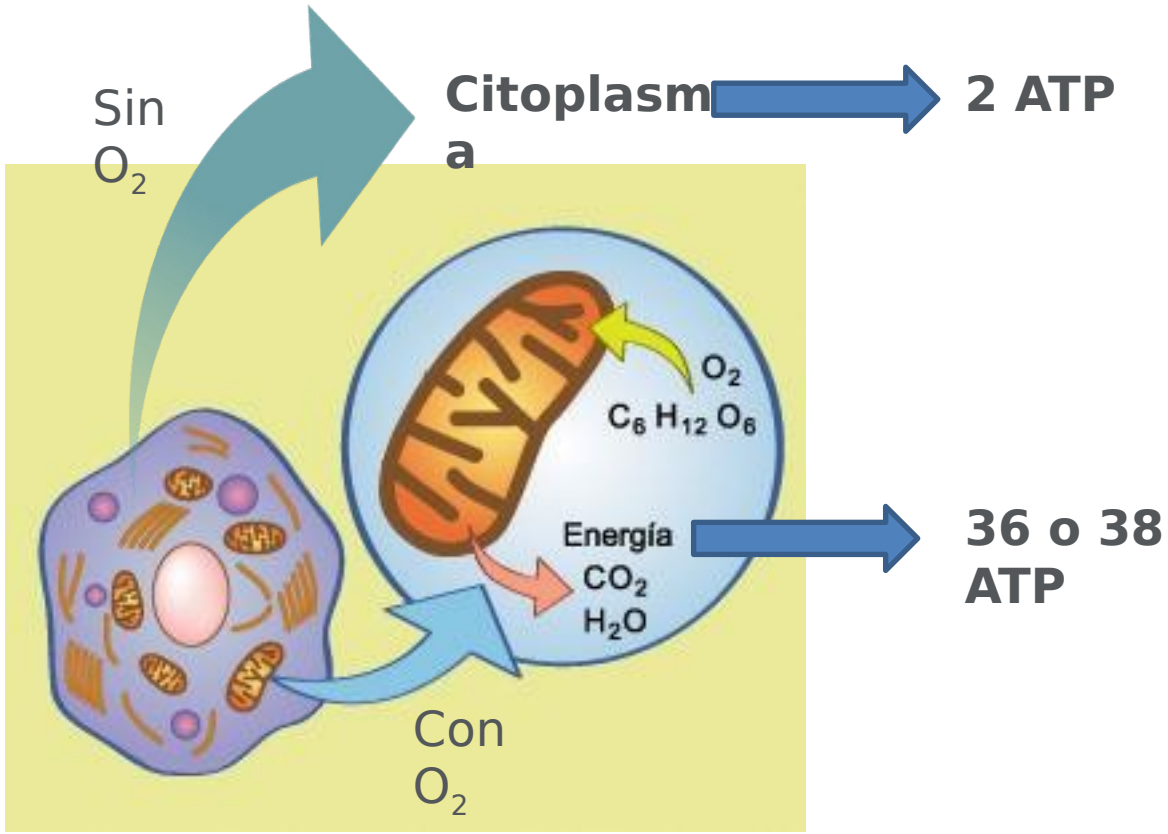
Trilce ACADEMIA

II. IMPORTANCIA BIOLÓGICA

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción

FUNCIÓN ENERGÉTICA

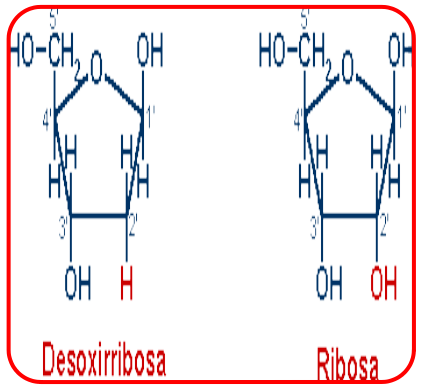
- Aportan energía a los seres vivos
- Sirve como combustible celular
- Se pueden almacenar en forma de polisacáridos.
- La **glucosa ($C_6H_{12}O_6$)** es la fuente primaria de energía para la célula. A partir de su oxidación.

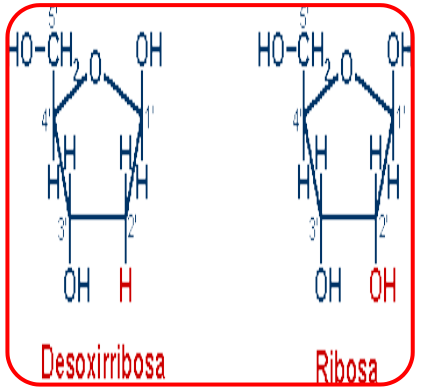


Trilce
ACADEMIA

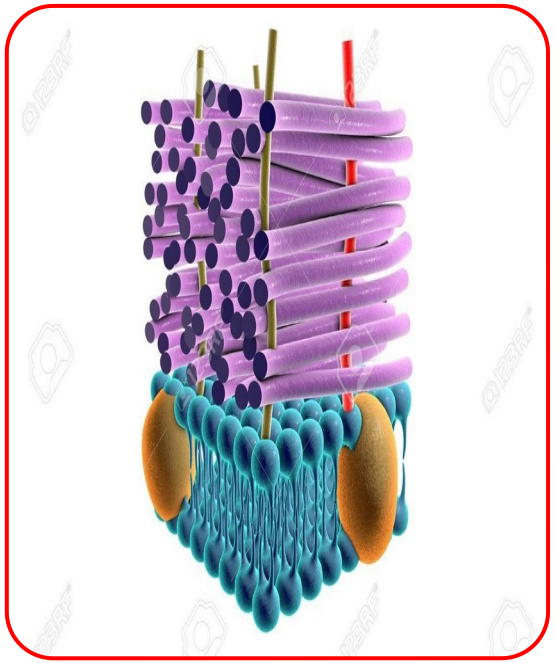
FUNCIÓN ESTRUCTURAL

PENTOSAS: en los ácidos nucleicos ADN y ARN, presentan azúcares de 5 carbonos.



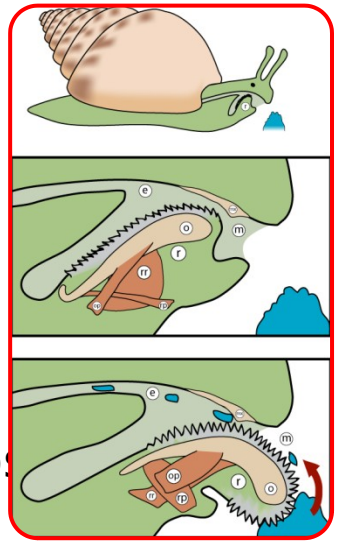


PEPTIDOGLUCANO: en la pared celular de las bacterias

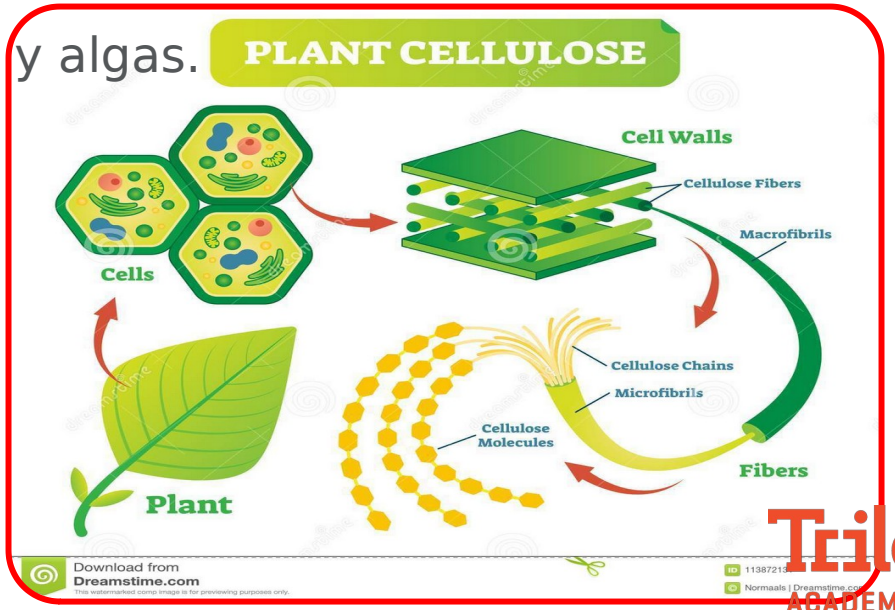


QUITINA

- En el exoesqueleto de artrópodos.
- En la rádula de los gasterópodos
- En la pared celular de los hongos.



CELULOSA Y HEMICELULOSA: en la pared celular de las plantas y algas.



Trilce ACADEMIA

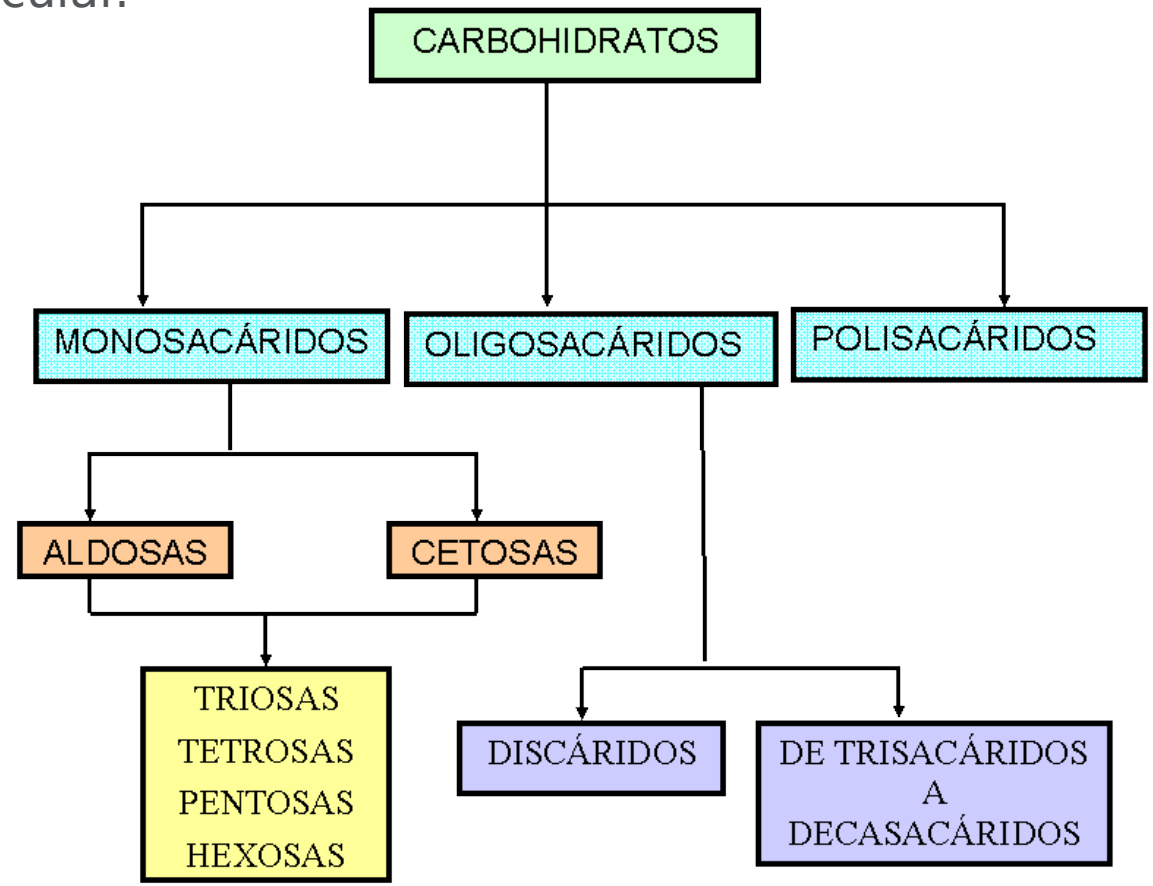
III.
CLASIFICACIÓN

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

CLASIFICACIÓN

Los glúcidos han sido clasificados en tres grupos, de acuerdo con el tamaño y la estructura molecular.



Trilce ACADEMIA

A. MONOSACÁRIDOS U OSAS

- Llamados también azúcares simples.
- Características: dulces, hidrosolubles, no hidrolizables, sólidos y de color blanco.
- Formados por una cadena de 3 – 7 C.
- Grupos funcionales: pueden ser:
  - Grupo Aldehído (-CHO): Aldosa

  o polihidroxialdehídos.
  - Grupo Cetona (-CO-): Cetosa

NÚMERO DE CARBONOS	ALDOSA	CETOSA
3 **TRIOSA**	Gliceraldehído	Dihidroxiacetona
4 **TETROSA**	Eritrosa	Eritrulosa
5 **PENTOSA**	Ribosa	Ribulosa
6 **HEXOSA**	Glucosa	Fructosa
7 **HEPTOSA**	-	Heptulosa

Trilce ACADEMIA

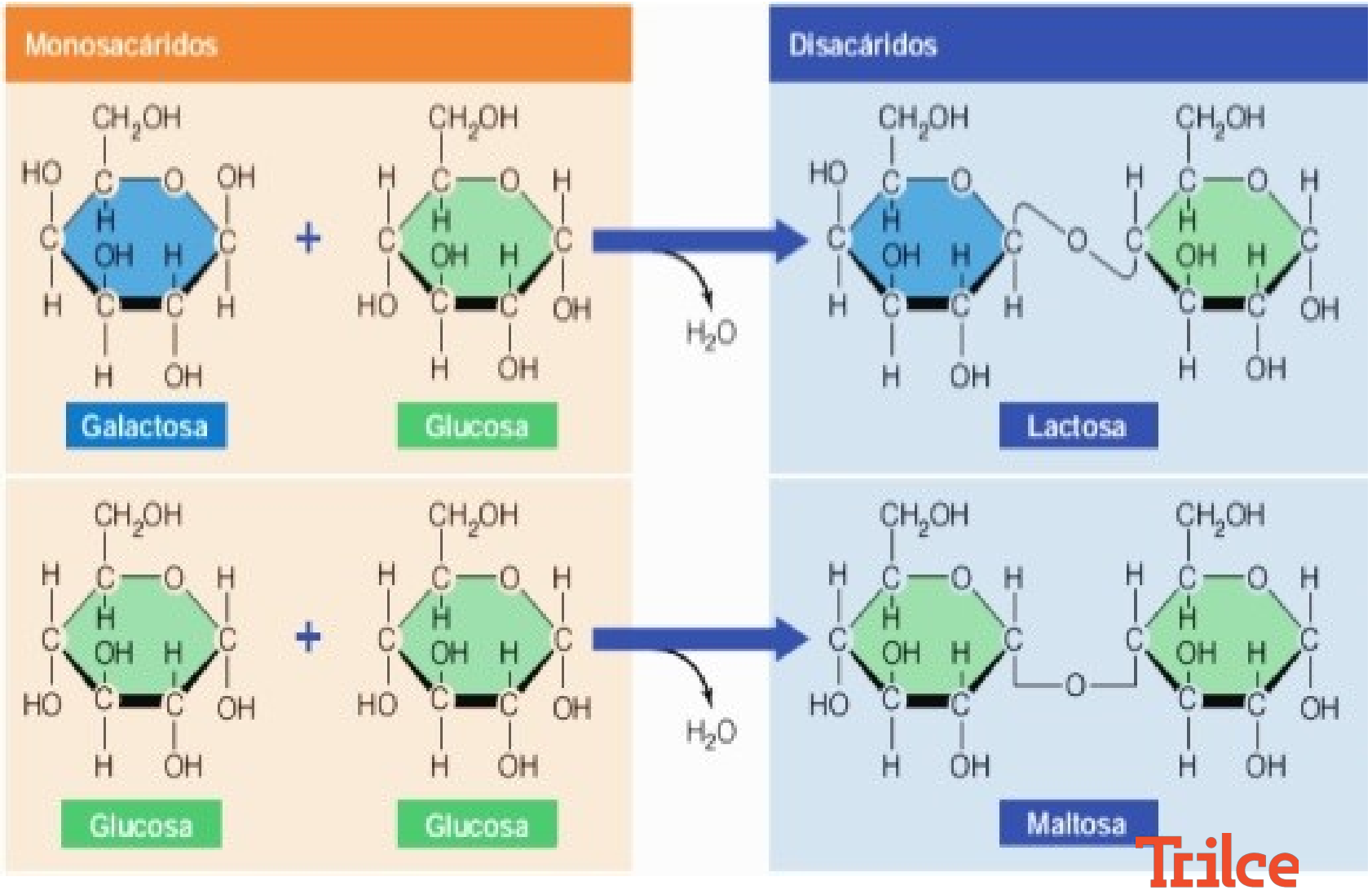
IV. ENLACE GLUCOSÍDICO

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción

ENLACE GLUCOSÍDICO

- Producto de la reacción que se da entre los grupos OH de dos monosacáridos adyacentes, que forma y libera de una molécula de agua.
- Existen dos formas de unión de acuerdo a la posición del grupo OH:
  - hacia arriba (β)
  - hacia abajo (α)

* en el carbono número 1



Trilce ACADEMIA

B. OLIGOSACÁRIDOS

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción

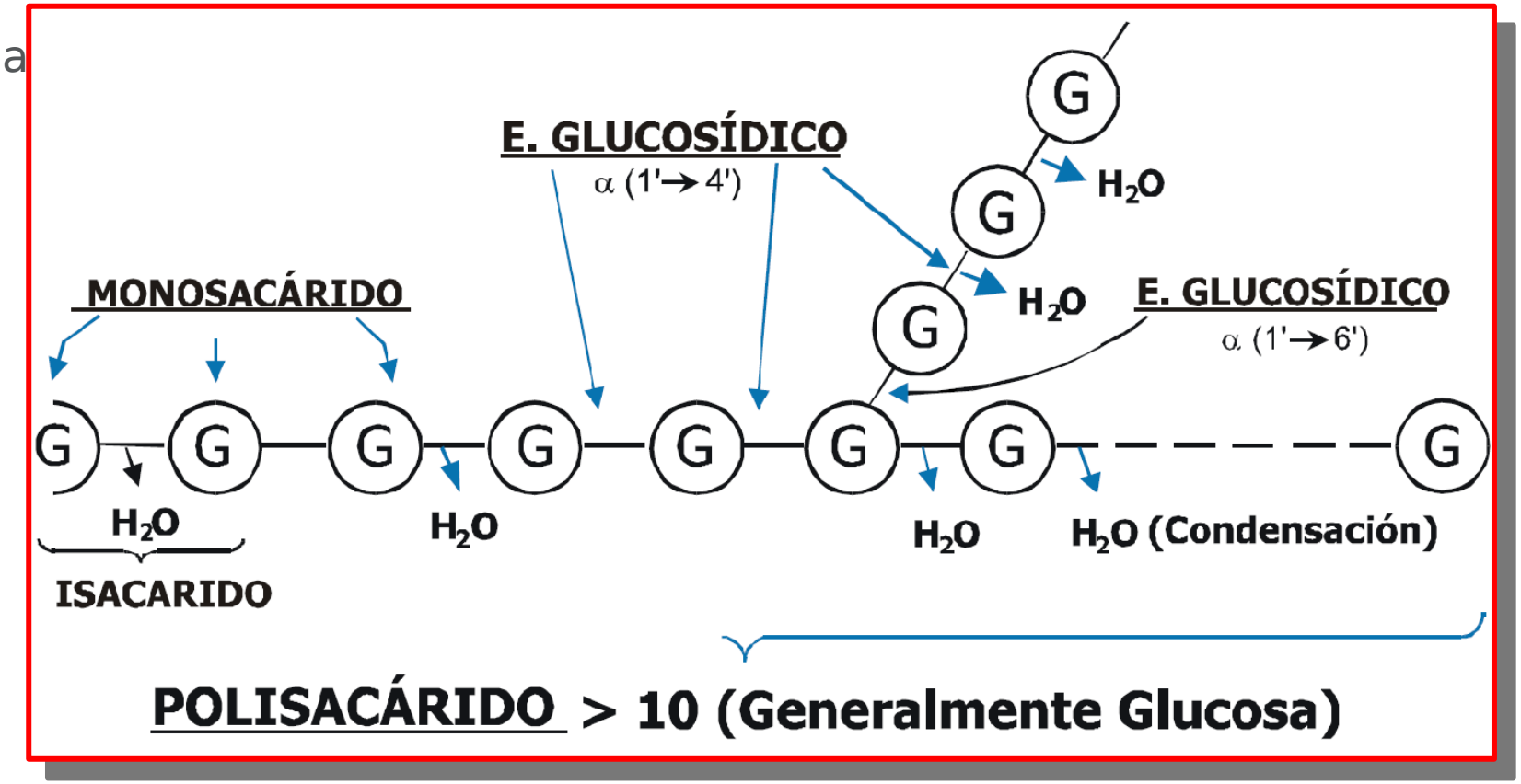
CUADRO DE RESUMEN

DISACÁRIDO	MONOSACÁRIDOS	ENLACE	FUNCIÓN	FUENTE
Maltosa (Malta)	Glucosa + Glucosa	α (1,4)	Reductora	Germinación de cereales.
Sacarosa (Azúcar de mesa)	Glucosa + Fructosa	α (1,2)	No reductora	Forma común de transporte en tallos.
Lactosa (Leche)	Glucosa + Galactosa	β (1,4)	Reductora	Sintetizada por mamíferos, glándula mamaria
Trehalosa	Glucosa + Glucosa	α (1,1)	Reductora	Hemolinfa de los insectos.
Celobiosa (Celulosa)	Glucosa + Glucosa	β (1,4)	Reductora	Unidad estructural de la celulosa.

Trilce ACADEMIA

C. POLISACÁRIDOS

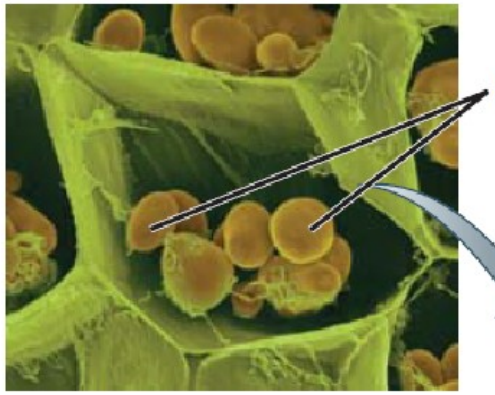
- Formados por más de 10 monosacáridos unidos por el enlace glucosídico.
- Características: presentan alto peso molecular, insolubles en agua, sin sabor agradable, hidrolizables.
- Fórmula



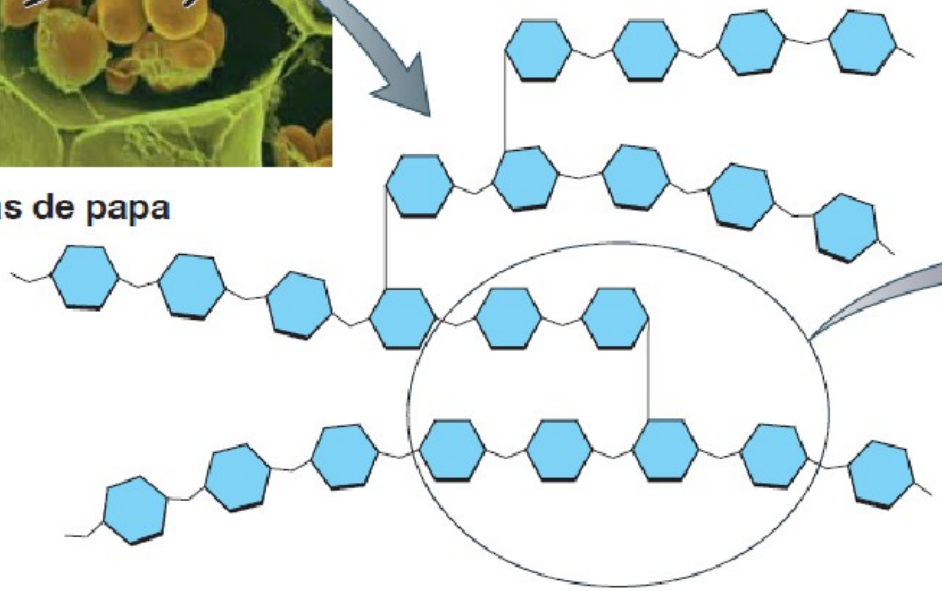
Trilce ACADEMIA

ALMIDÓN

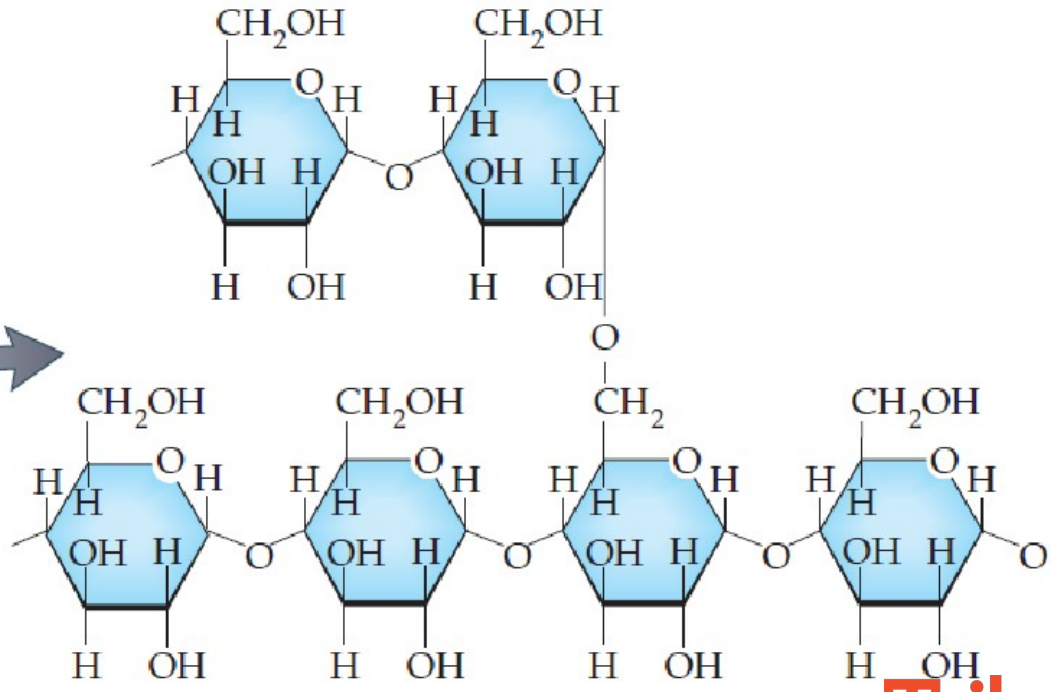
- Formados por residuos de glucosa unidos.
- Se disponen en cadenas lineales (amilosa) y ramificadas (amilopectina).
- Presenta enlace (α 1,4) y (α 1,6).



(a) Células de papa



(b) Molécula de almidón

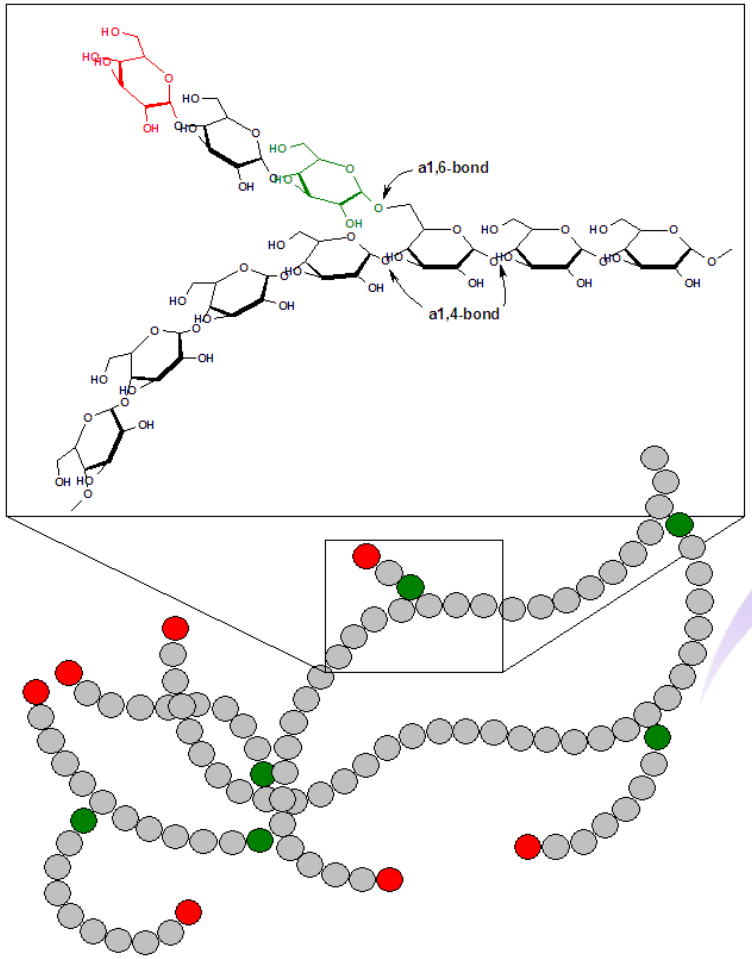


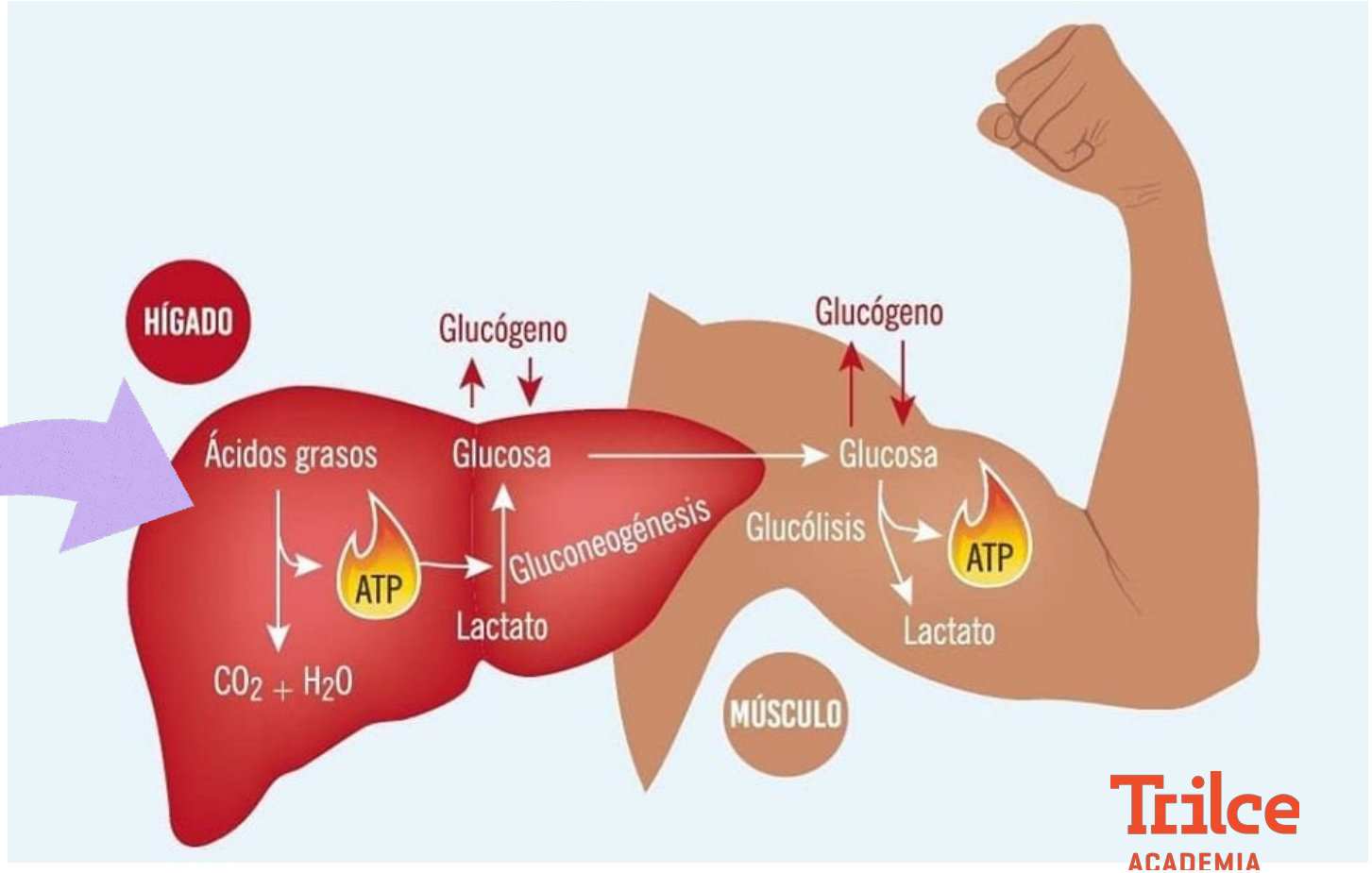
(c) Detalle de una molécula de almidón

Trilce ACADEMIA

GLUCÓGENO

- Formados por residuos de glucosa unidos.
- Se disponen en cadenas mucho más ramificadas que la amilopectina.

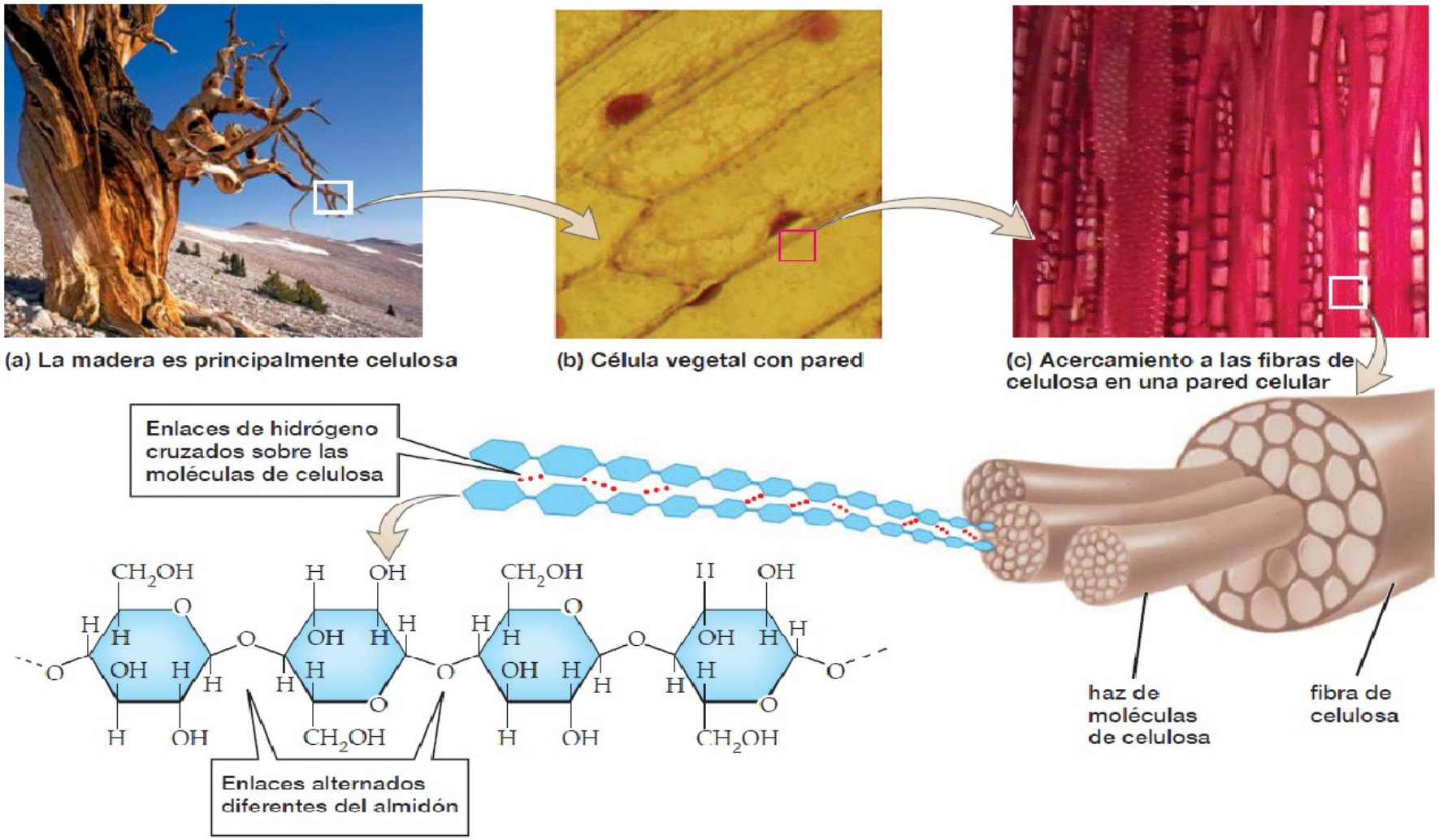




Trilce ACADEMIA

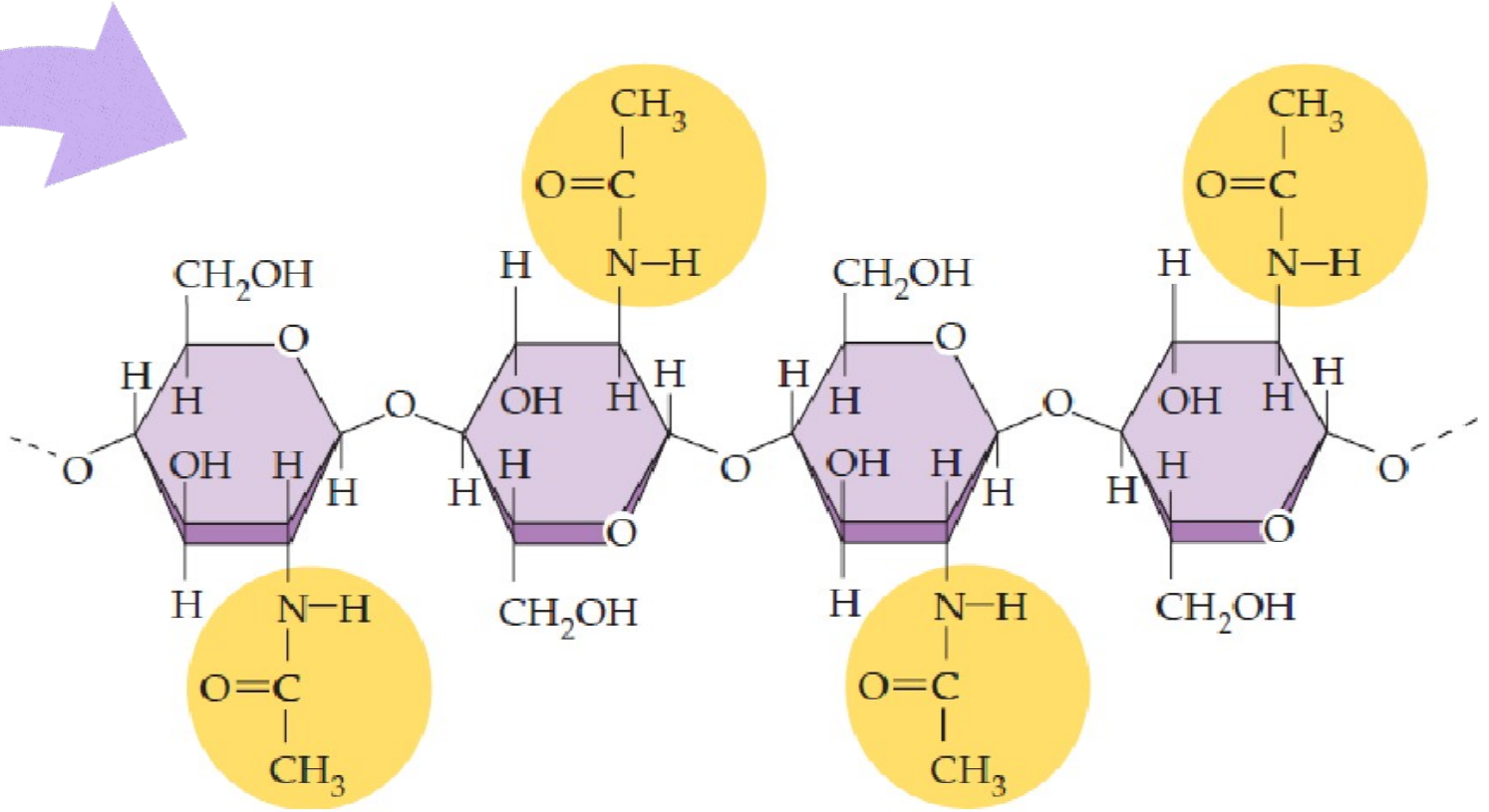
CELULOSA

- Está formada por una cadena lineal de residuos de glucosa unidos por enlace (β 1,4).



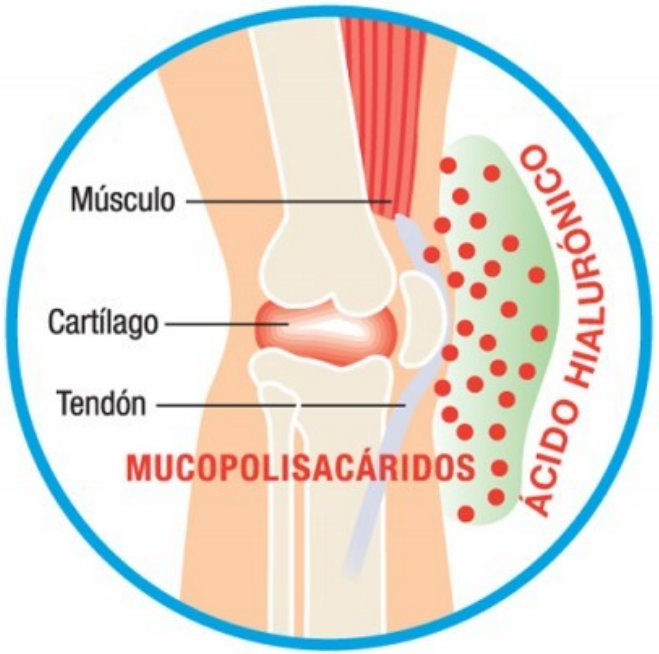
QUITINA

Está constituido por unidades de N – acetil glucosamina (NAG), que se unen por enlaces β (1→ 4).



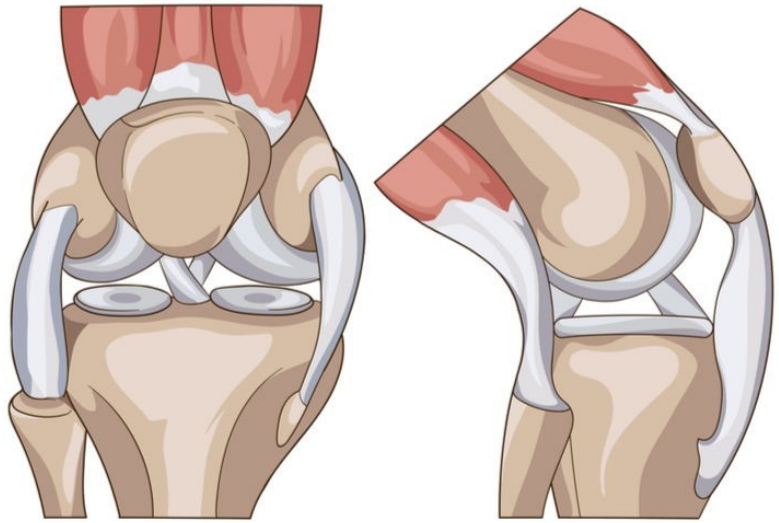
Trilce
ACADEMIA

POLISACÁRIDOS DERIVADOS



ACIDO HIALURÓNICO

HEPARINA



CONDROITINA

Trilce ACADEMIA

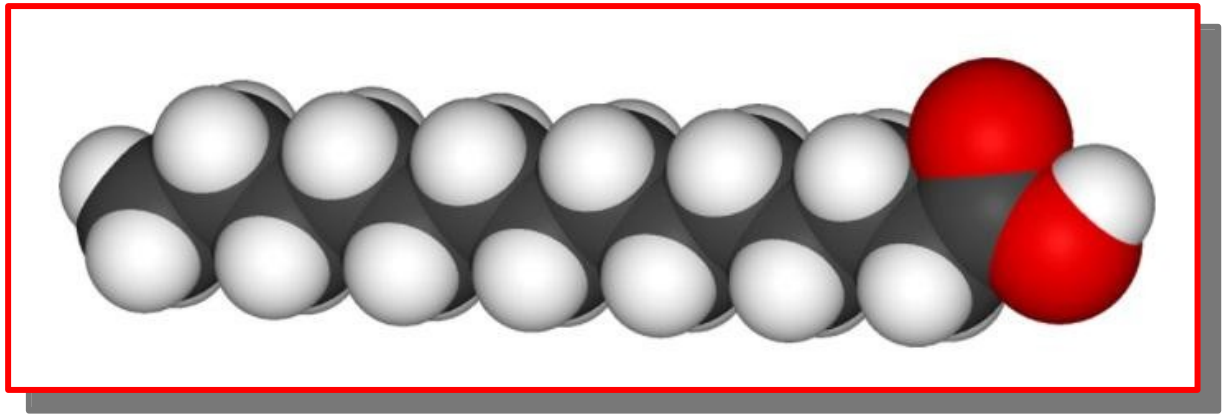
LÍPIDOS

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción!

I. DEFINICIÓN

- Son biomoléculas ternarias (C, H, O) aunque también pueden contener S, P y N, al ser sustancias heterogéneas.
- Insolubles en agua, solubles en disolventes orgánicos no polares:
  - Cloroformo
  - Éter
  - Benceno
- Su baja solubilidad en agua e hidrofobia, se debe a la escasez de oxígeno.



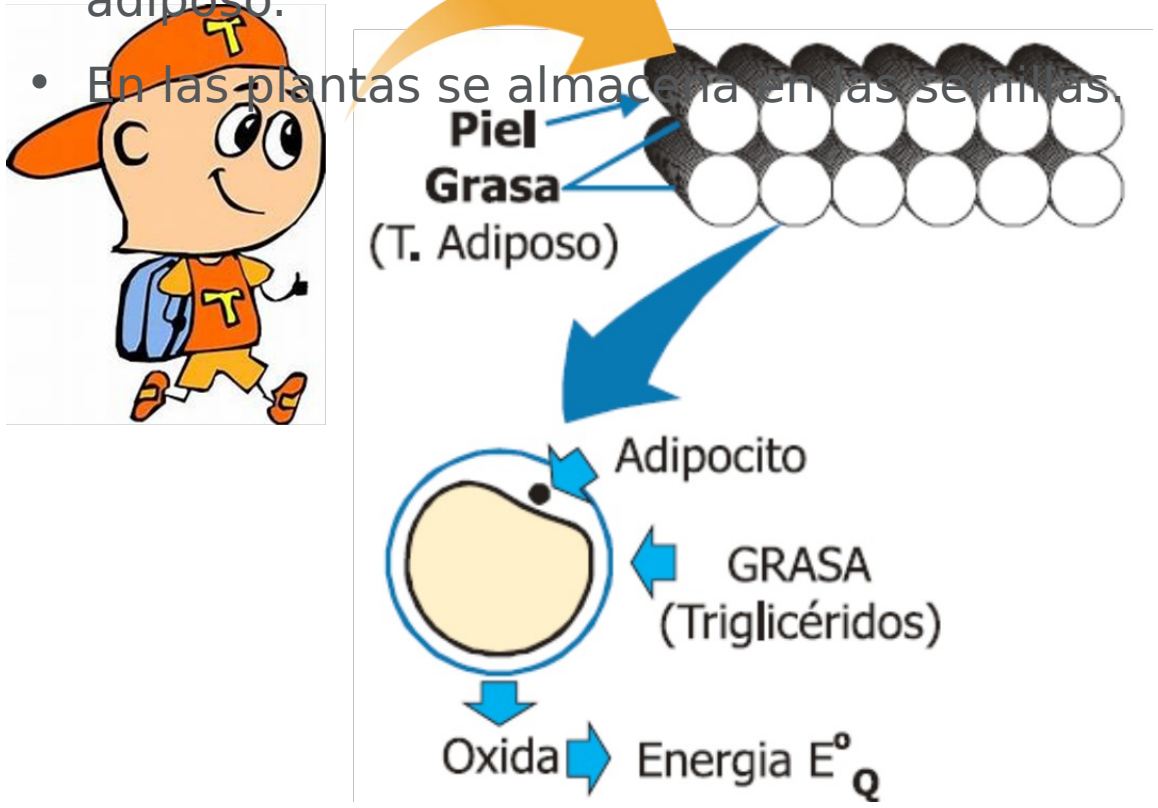
Trilce
ACADEMIA

II. IMPORTANCIA

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción!

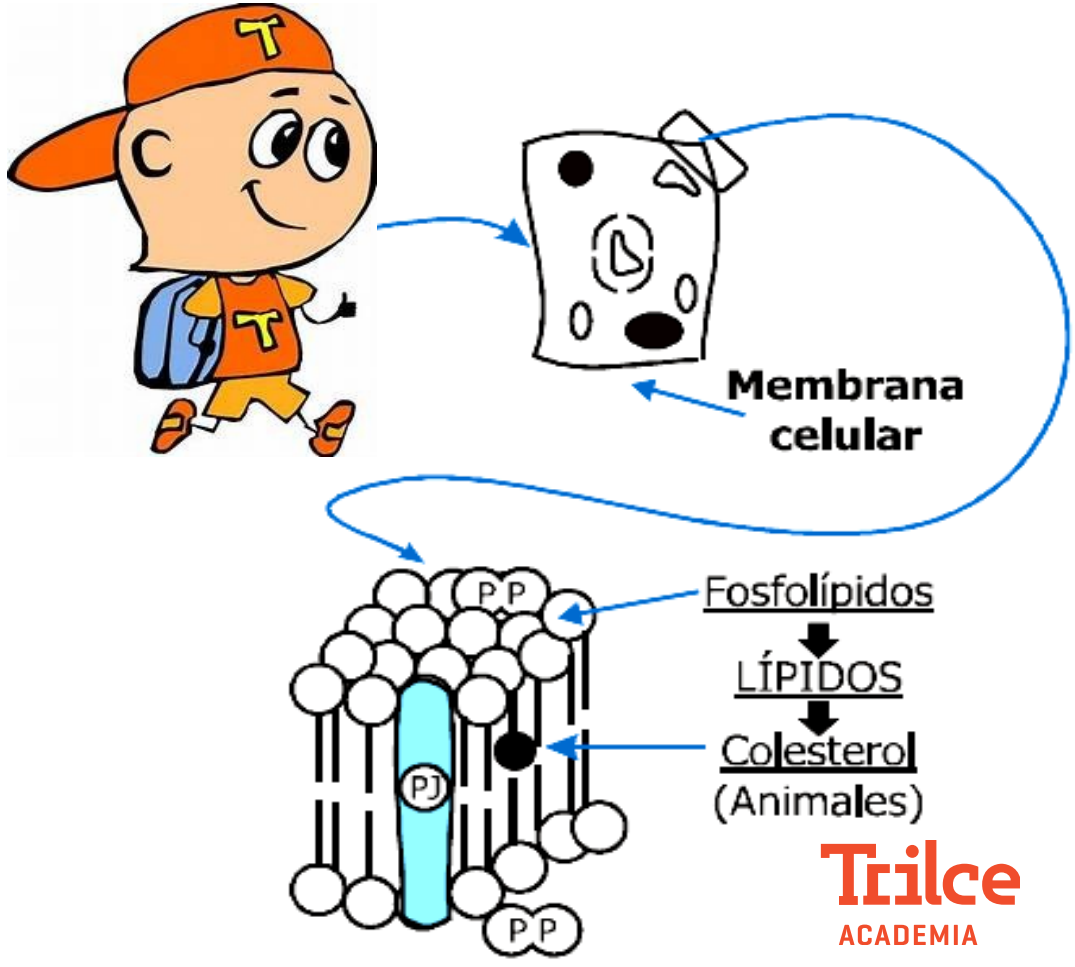
ENERGÉTICA

- Son fuente de energía: 1gramo → 9,3 kilocalorías.
- En los animales se almacena en el tejido adiposo.
- En las plantas se almacena en las semillas.



ESTRUCTURAL

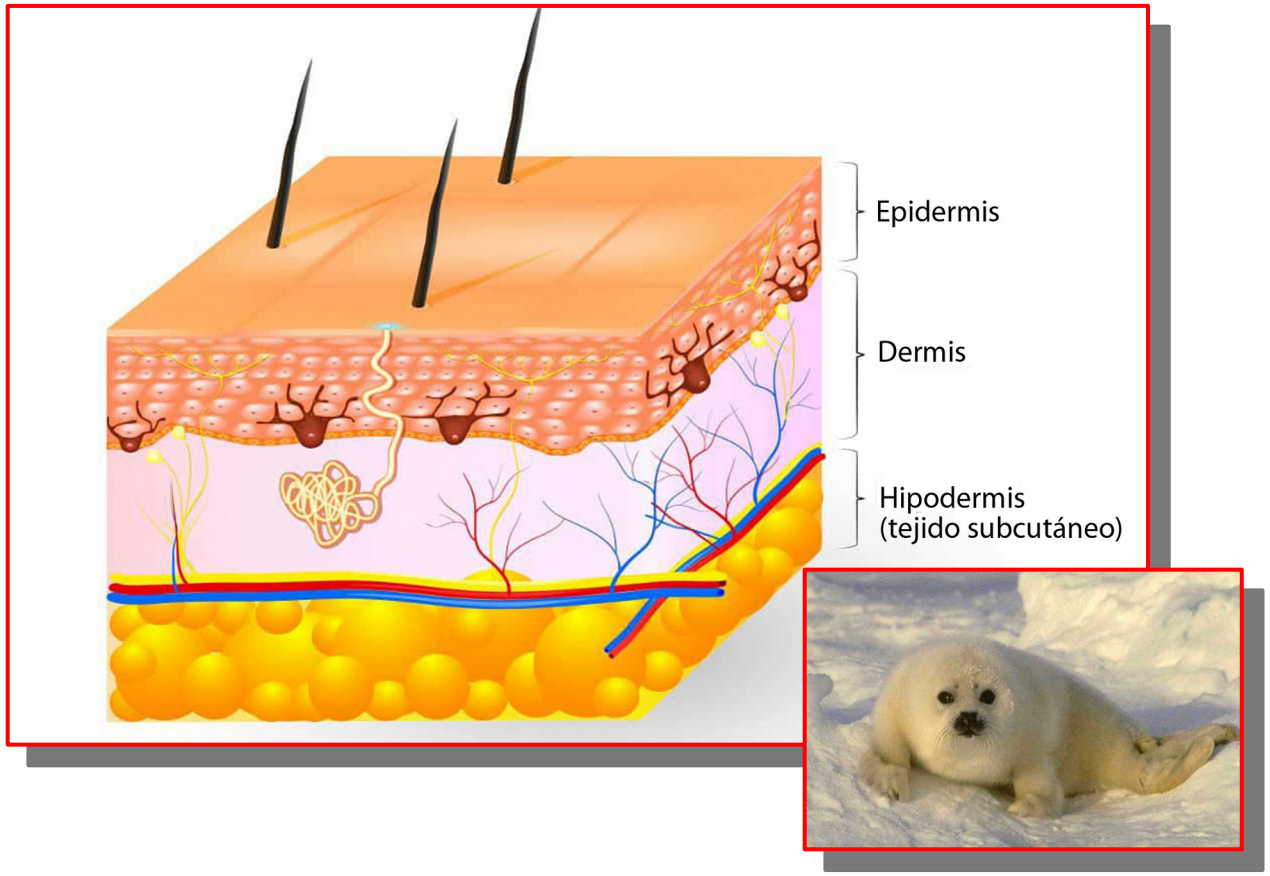
- Constituyen en 40% de las membranas celulares.



Trilce ACADEMIA

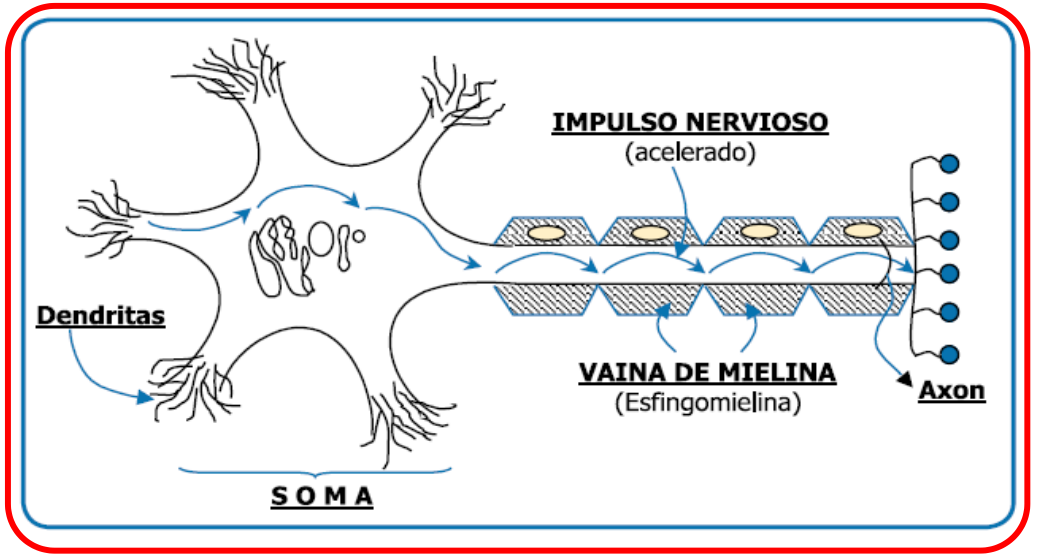
TERMOAISLANT

- Se almacena en el tejido subcutáneo, forma una barrera que impide la perdida de calor.



ELECTROAISLANTE

- Se encuentran alrededor de los axones de las neuronas, favoreciendo la transmisión del impulso nervioso.

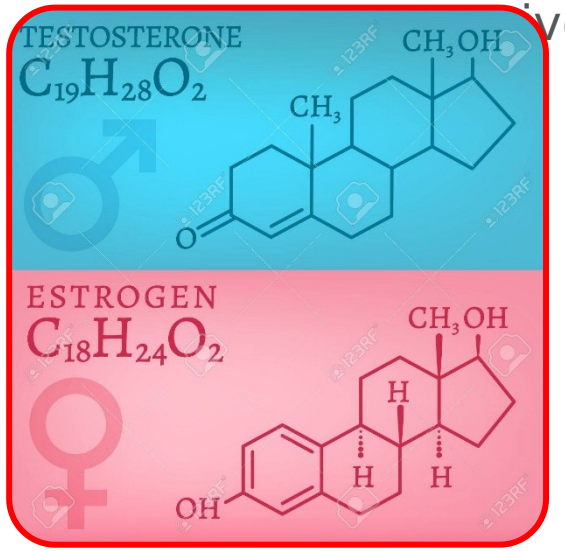


Trilce
ACADEMIA

REGULADORA

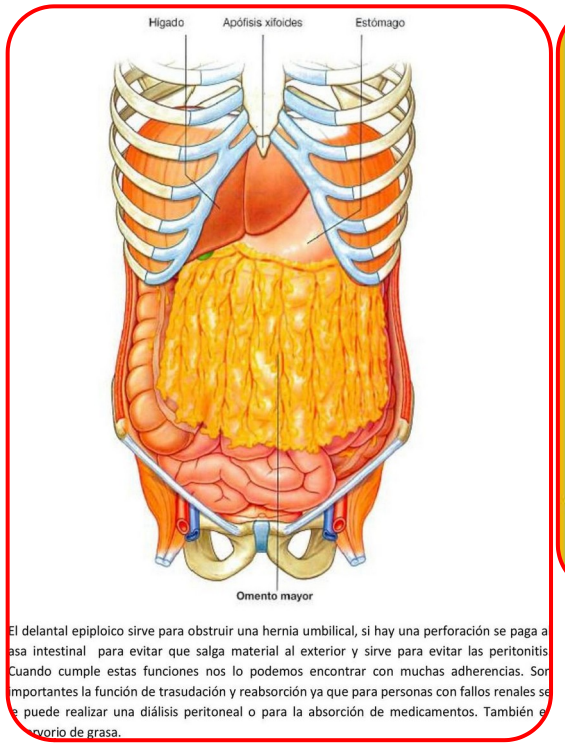
Sirven como componentes hormonales, sales biliares, vitaminas y otros componentes necesarios en el metabolismo del

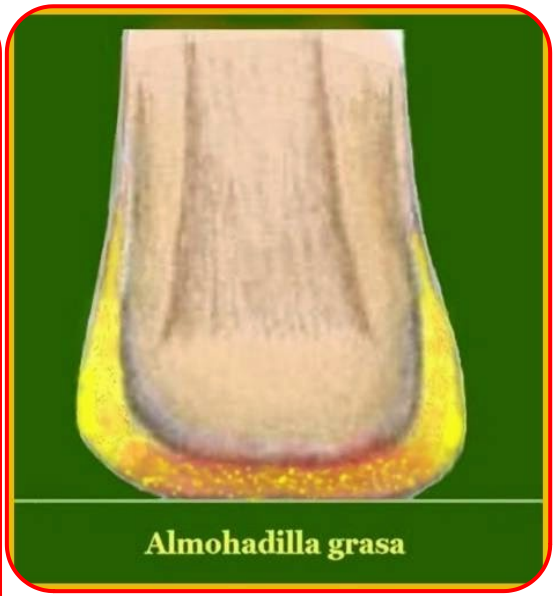
ivo



PROTECTORA

Se encuentran ubicados alrededor de órganos delicados, ayudan a protegerlos del daño físico.





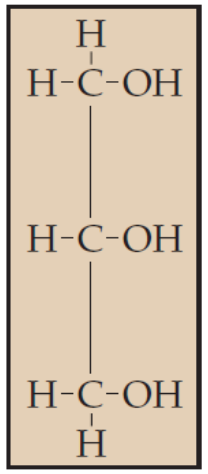
Trilce
ACADEMIA

III. COMPONENTES

Están conformados por: ALCOHOL + ÁCIDOS GRASOS

ALCOHOL

Son cadenas hidrocarbonadas que presentan grupo oxidrilo (OH).

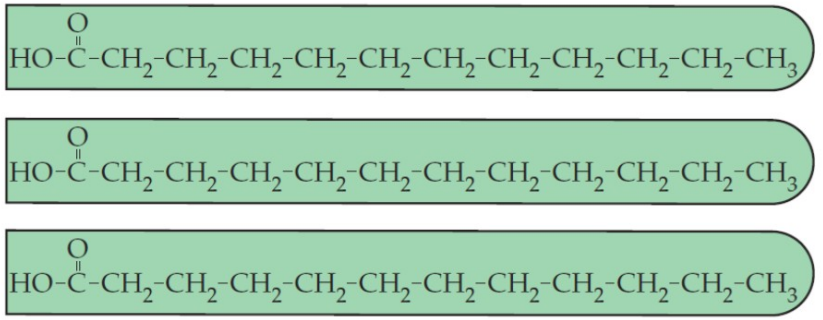


glicerol

ÁCIDOS GRASOS

Ácidos alifáticos con una larga cadena carbonada con un extremo polar o iónico.

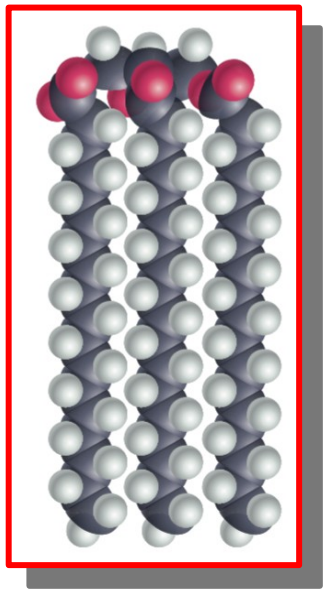
Presentan grupo carboxilo (-C



ácidos grasos

Trilce ACADEMIA

TIPOS DE ÁCIDOS GRASOS



ÁCIDOS GRASOS
(fuente)

Saturados
- **Animales:** mantequilla, tocino, carne, productos lácteos
- **Vegetales:** aceites de coco y palma, alimentos procesados

Insaturados

Trans
alimentos procesados, productos de rumiantes, aceites parcialmente hidrogenados, algunas margarinas

Cis

Poliinsaturados

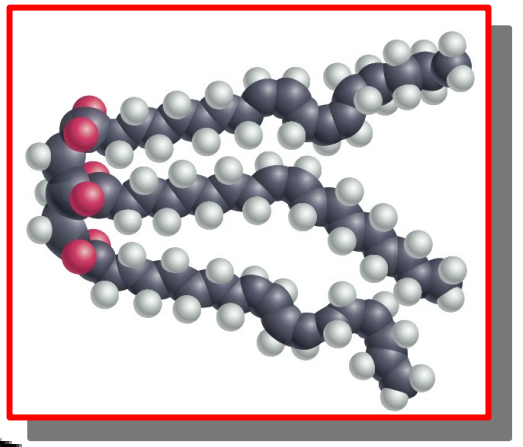
ω-3
- **Vegetales (ácido linolénico):** frutos secos, aceites de: lino, soja, canola, nuez
- **Animales marinos (EPA y DHA):** pescado, marisco, aceites de pescado

ω-6
(ácido linoleico) aceites vegetales (maíz, soja, girasol, cacahuete)

Monoinsaturados

ω-9
(ácido oleico)
- **Vegetales:** aceitunas, aceite de oliva, aguacate, frutos secos
- **Animales:** ternera, cordero, productos lácteos

(EPA = ácido eicosapentaenoico
DHA = ácido docosahexaenoico)



Trilce ACADEMIA

FUENTES DE ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES Y PROPIEDADES

Aceites de semillas, aguacate

OMEGA 6
Ác. linoleico

OMEGA 3
Ác. linolénico

Nueces, lino, chía, pescado azul

Aceites de onagra, borraja, grosellero negro

Ácido gamma linolénico (GLA)

Ácido eicosa-pentaenoico (EPA)

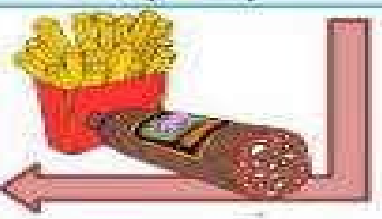
Pescado azul, aceites de pescado y aceite de krill

Prostanoides serie 1 con propiedades: vasodilatadoras, anti-coagulantes, anti-inflamatorias

Ácido araquidónico (AA)

Ácido docosa-hexaenoico (DHA)

Propiedades vasodilatadoras, anti-coagulantes, pro-inflamatorias leves (mediadoras de la inflamación)



Produce prostanoides serie 2 con efecto: Vasoconstrictor, agregante plaquetario, pro-inflamatorio fuerte

Pescado azul y aceites de pescado, krill

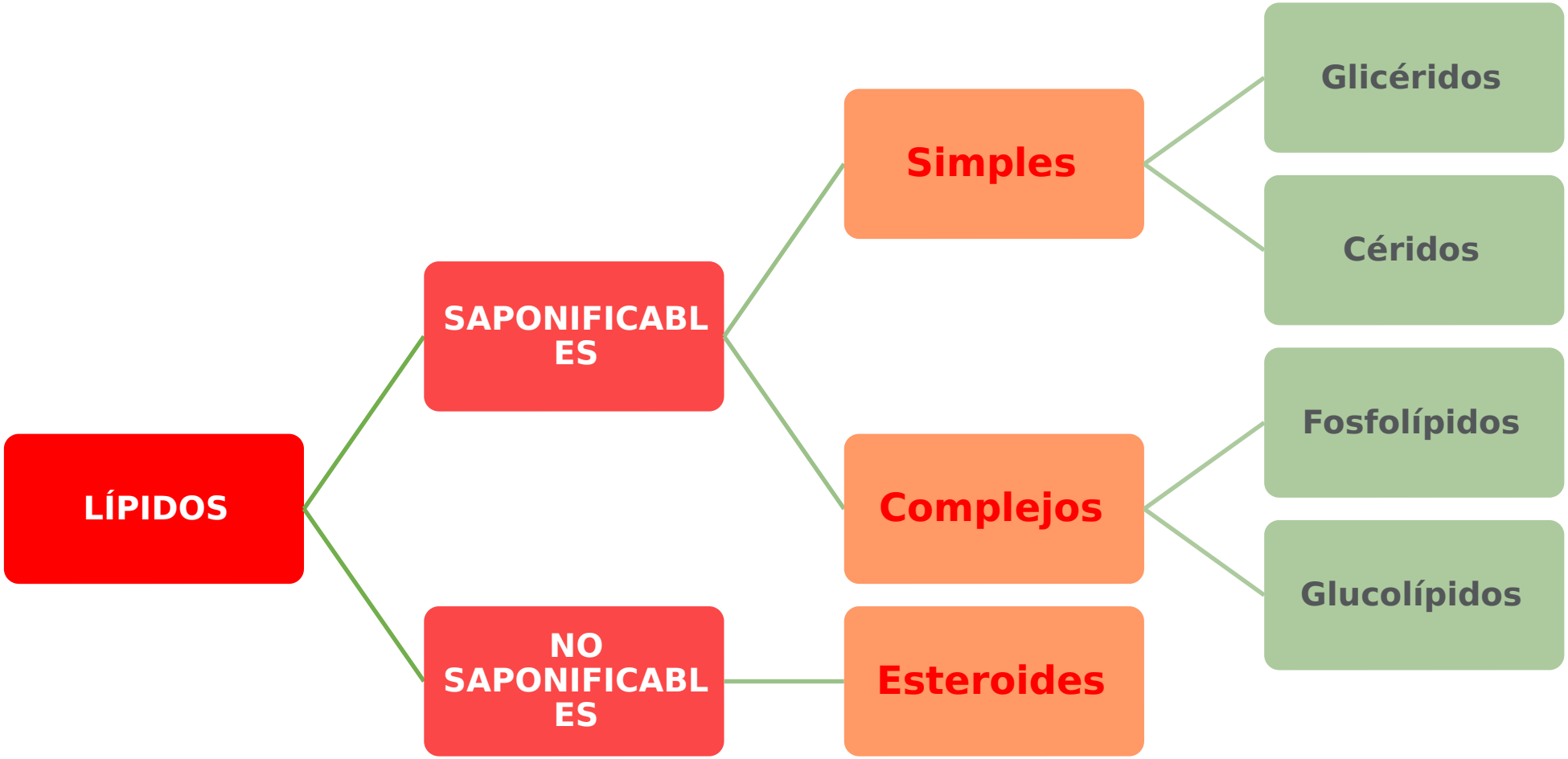
Imprescindible para la vista, para el sistema nervioso y en el embarazo.

* El consumo de alcohol, tabaco, grasa trans y ciertos medicamentos impide los pasos marcados con *, por lo que el consumo de estas sustancias frena los beneficios del omega 3 y omega 6 (inhiben las enzimas que los transforman). Además, un exceso de omega 6 (fritos, grasa animal, mucho aceite, bollería, margarina,etc.) produce un exceso de AA inflamatorio y disminuye los omega 3.

V.
CLASIFICACIÓN

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción!

V. CLASIFICACIÓN



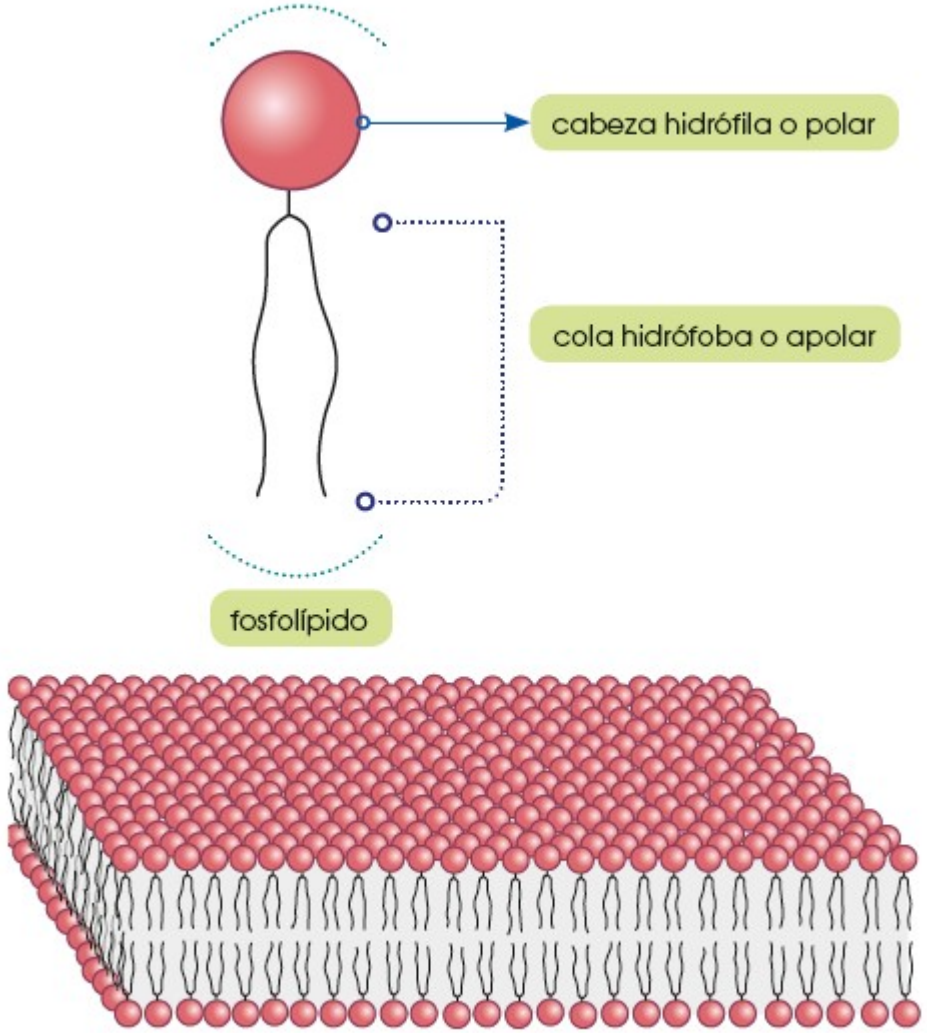
Trilce
ACADEMIA

2. LÍPIDOS SAPONIFICABLES COMPLEJOS

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción!

FOSFOLÍPIDOS

- Lípidos formados por ácidos grasos, un alcohol, acido fosfórico y otras moléculas generalmente nitrogenadas.
- Son moléculas anfipaticas.
- Son componentes de las membranas celulares.
- Se clasifican en:
  - Glicerofosfolípidos
  - Esfingofosfolípidos

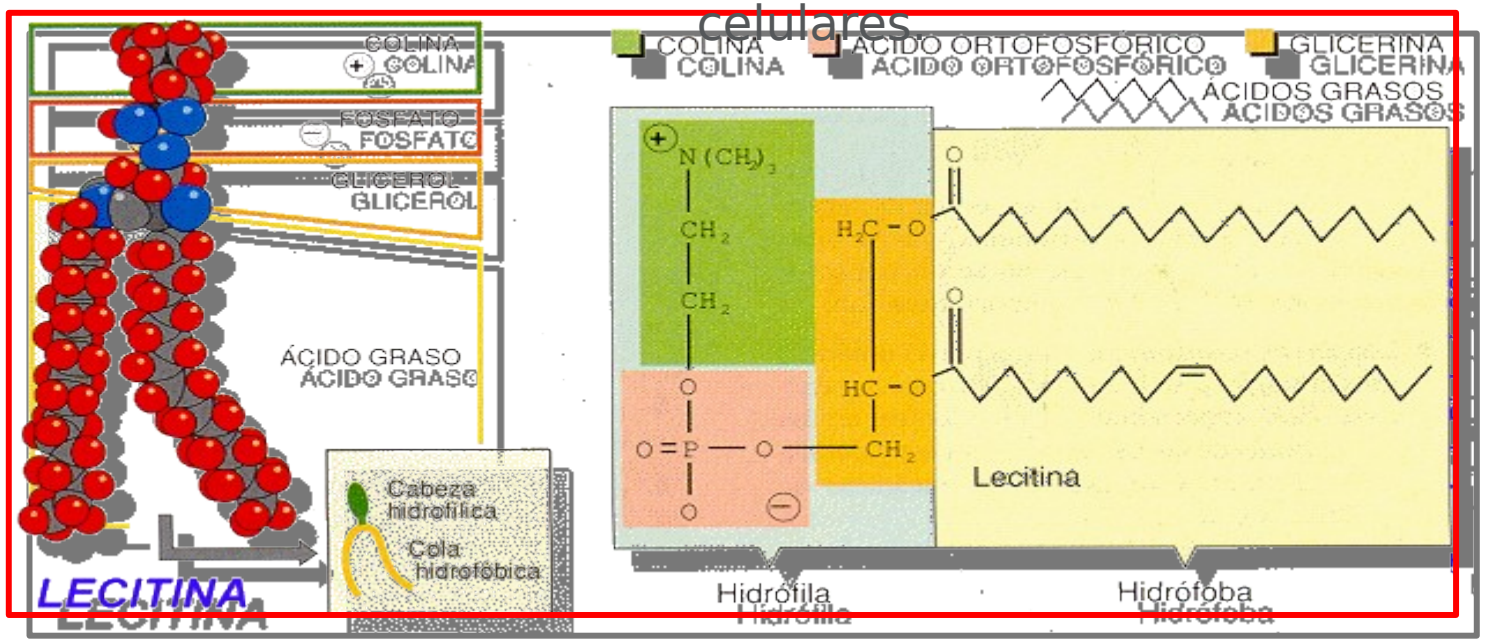


Trilce ACADEMIA

GLICEROFOSFOLÍPIDOS

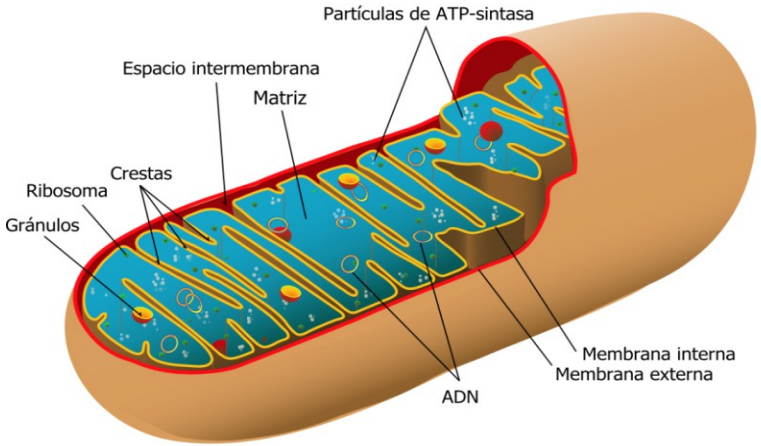
- Fosfolípidos que tienen como alcohol al glicerol.
- Llamados fosfoglicéridos.
- Ejemplo:
  - Lecitinas
  - Cardiolipinas

Fosfatidilcolina, son los más abundantes en las membranas celulares



Cardiolipinas: Son los más abundantes en la membrana interna de la mitocondria.

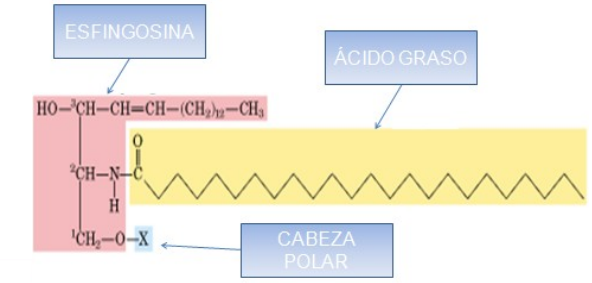
Participa en los procesos de oxidación de la cadena respiratoria mediante el transporte de electrones



Trilce ACADEMIA

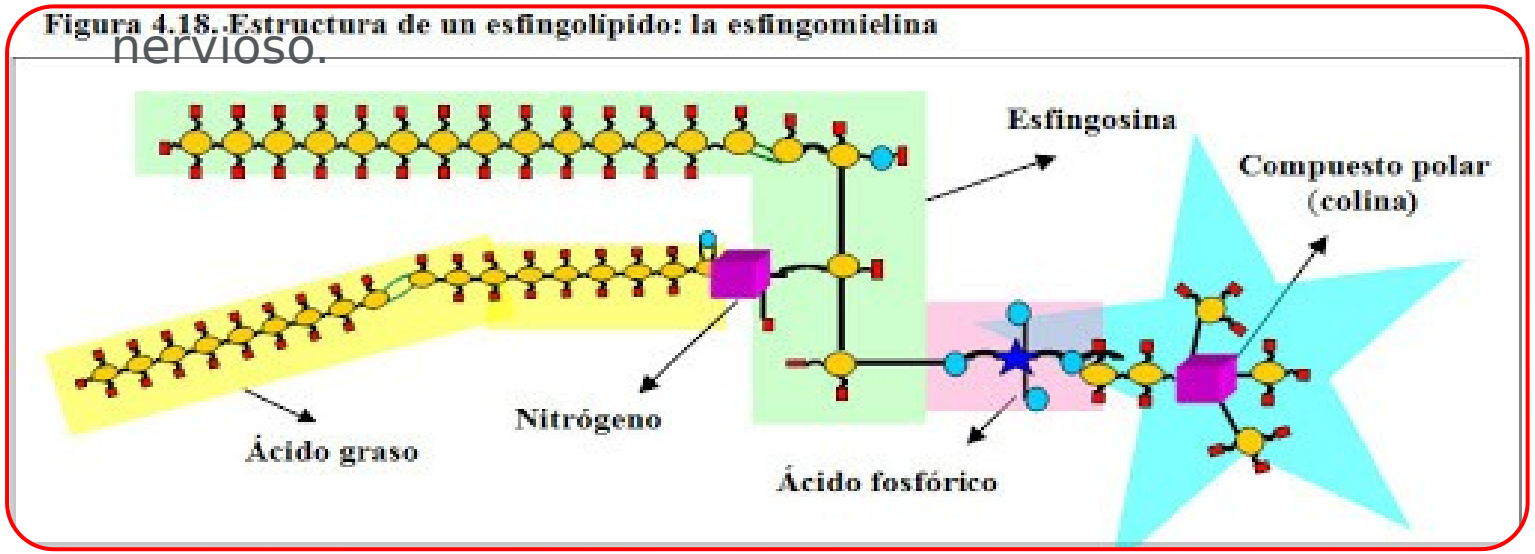
ESFINGOFOSFOLÍPIDOS

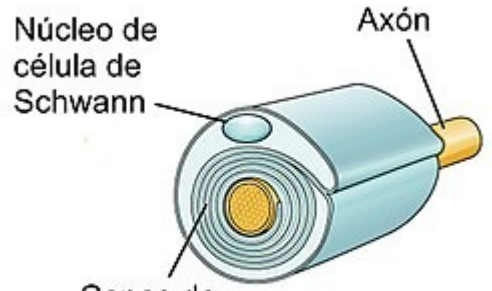
- Fosfolípidos que tienen como alcohol a la esfingosina.
- Ejemplo:
  - Ceramidas
  - Esfingomielinas



ESFINGOMIELINA

Se encuentra en grandes cantidades en el encéfalo y tejido nervioso.



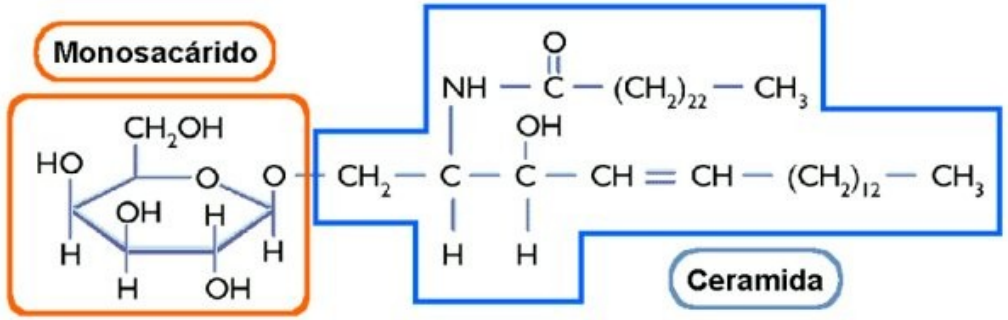


CÉLULA DE SCHWAN

Trilce ACADEMIA

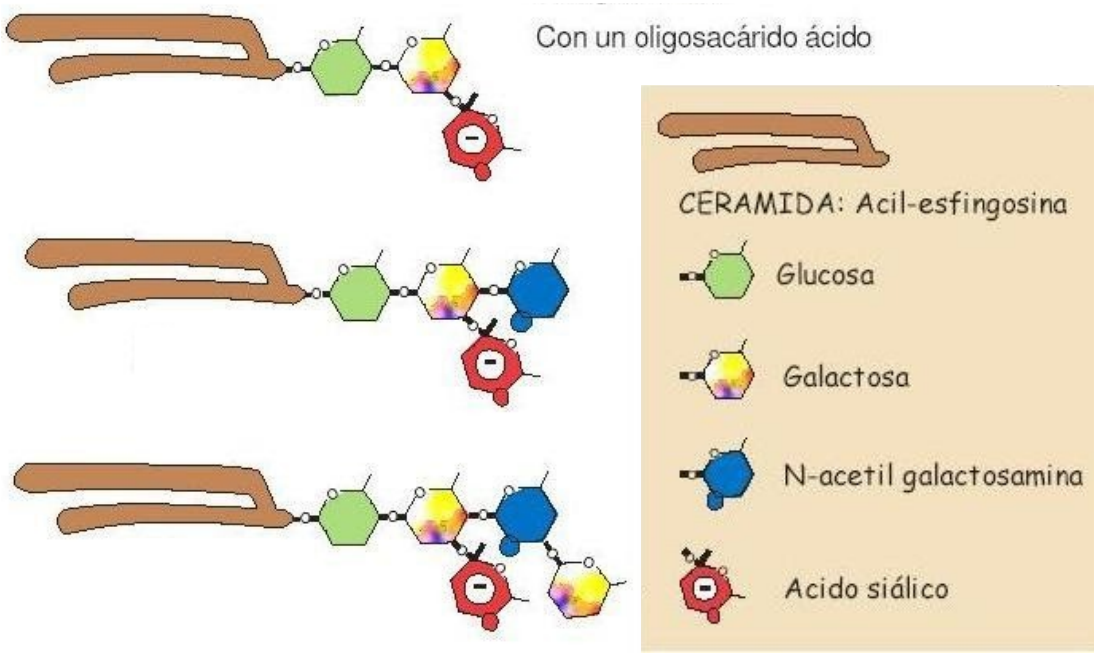
GLUCOLÍPIDOS

- Lípidos formados por un ácido graso, un alcohol aminado y un carbohidrato.
- Se clasifican en:
  - Cerebrósidos
  - Gangliósidos



CEREBRÓSIDO

Abundante en el cerebro.
Presenta un monosacárido galactosa.
Forma la vaina de mielina.



GANGLI ÓSIDO

Participa como receptor de partículas virales.
Presenta oligosacáridos.

Modula la transducción de señales celulares en la membrana plasmática, regulando la comunicación entre las células nerviosas.

Trilce ACADEMIA

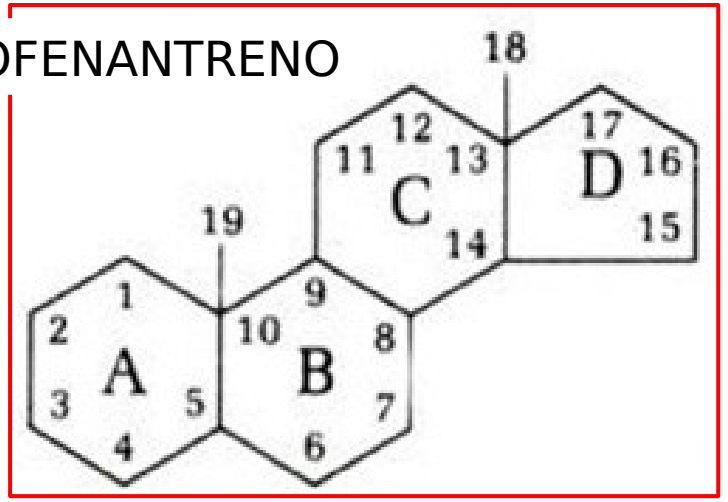
B. LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

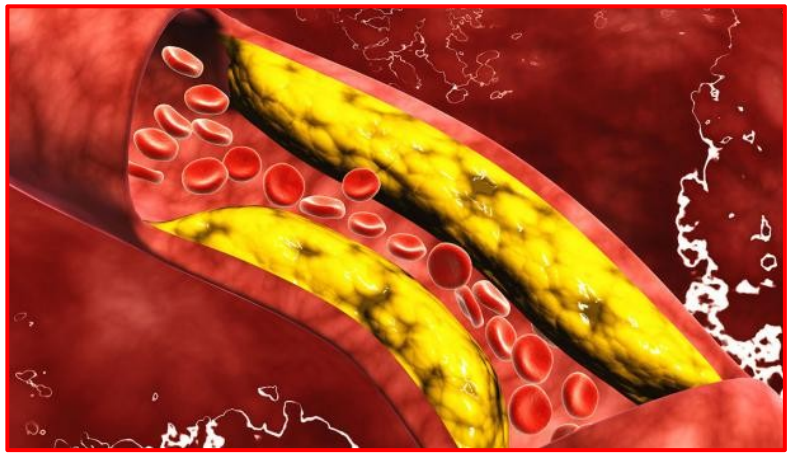
Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción!

1. ESTEROIDES

- Derivados de la estructura del ciclopentanoperhidrofenantreno (cuatro anillos heterocíclicos).
- A este grupo pertenecen:
  - Colesterol
  - Hormonas sexuales
  - Vitamina D
  - Ácidos y sales biliares

CICLOPENTANOPERHIDROFENANTRENO



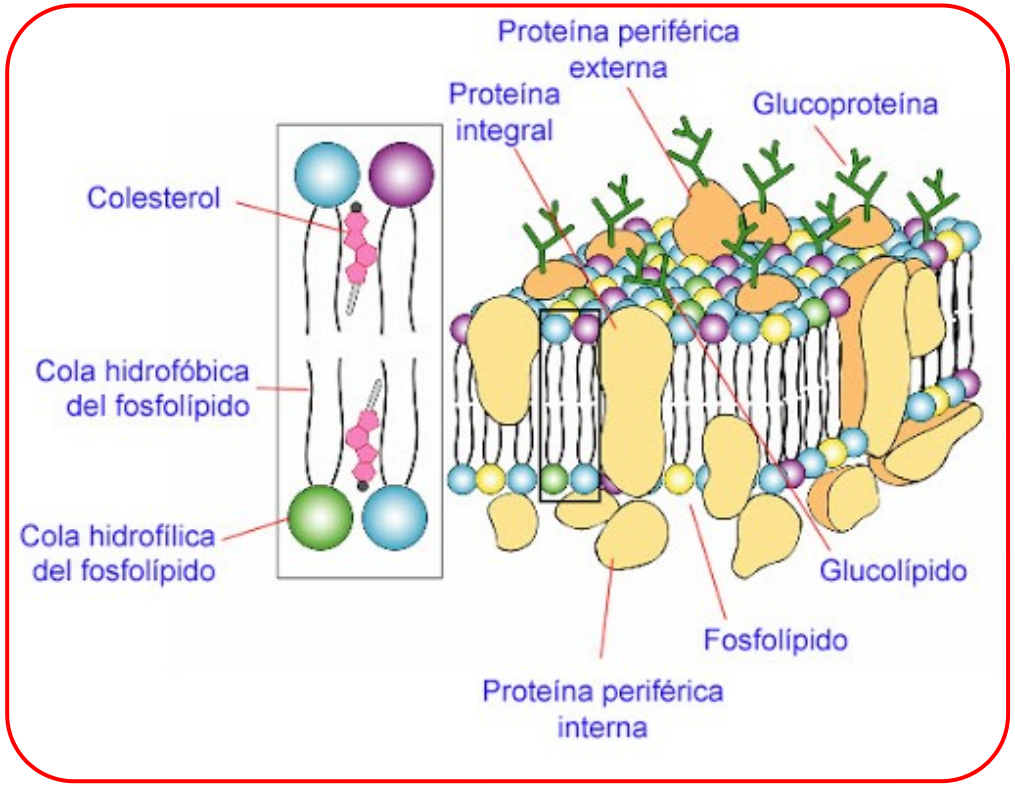


COLESTEROL

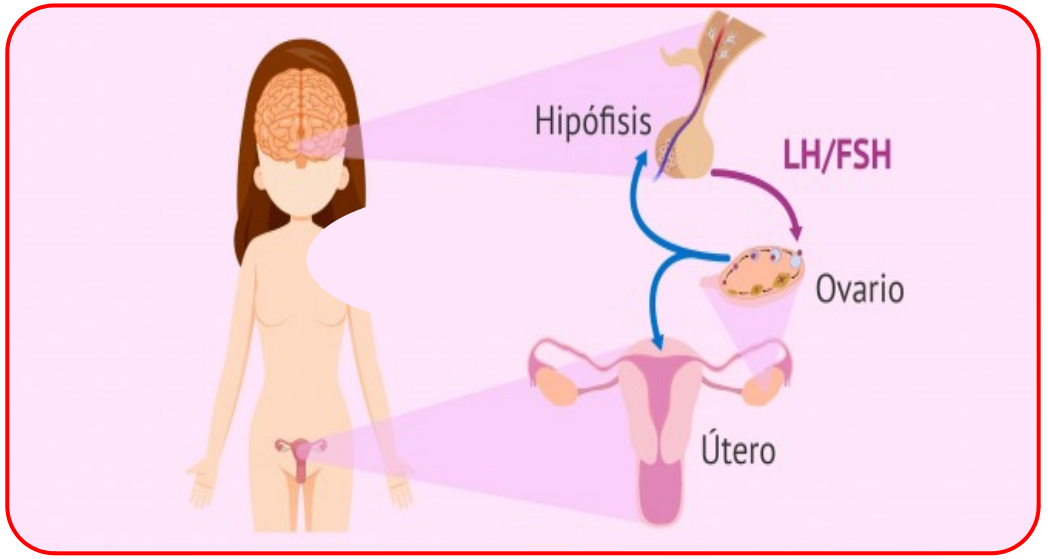
VITAMINA D

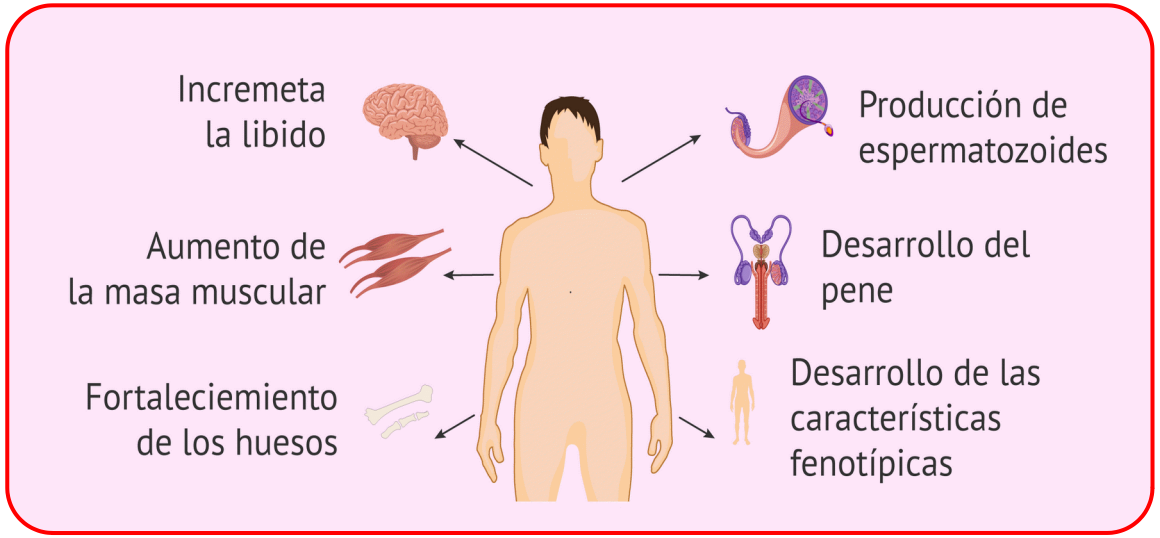
Trilce
ACADEMIA

COLESTEROL



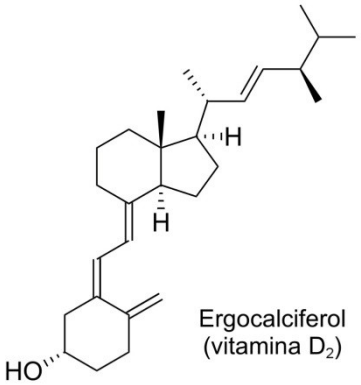
HORMONAS SEXUALES





Trilce ACADEMIA

VITAMINA D



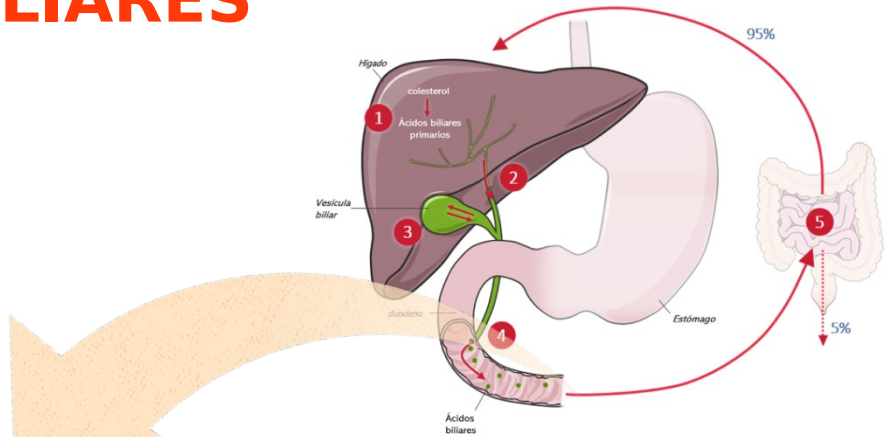
Ergocalciferol
(vitamina D_2)

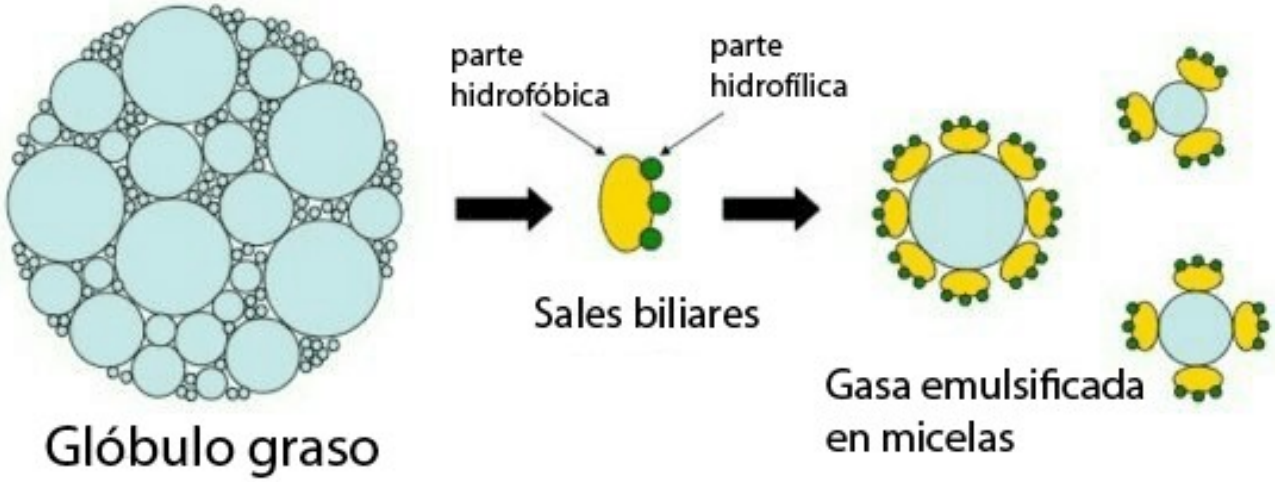
CONTRIBUYE AL MANTENIMIENTO DE LOS HUESOS NORMALES EN NIÑOS Y ADULTOS

CONTRIBUYE AL MANTENIMIENTO DE LA FUNCIÓN MUSCULAR NORMAL

AYUDA A REDUCIR EL RIESGO DE CAÍDAS ASOCIADAS CON LA INESTABILIDAD POSTURAL Y LA DEBILIDAD MUSCULAR

ÁCIDOS Y SALES BILIARES

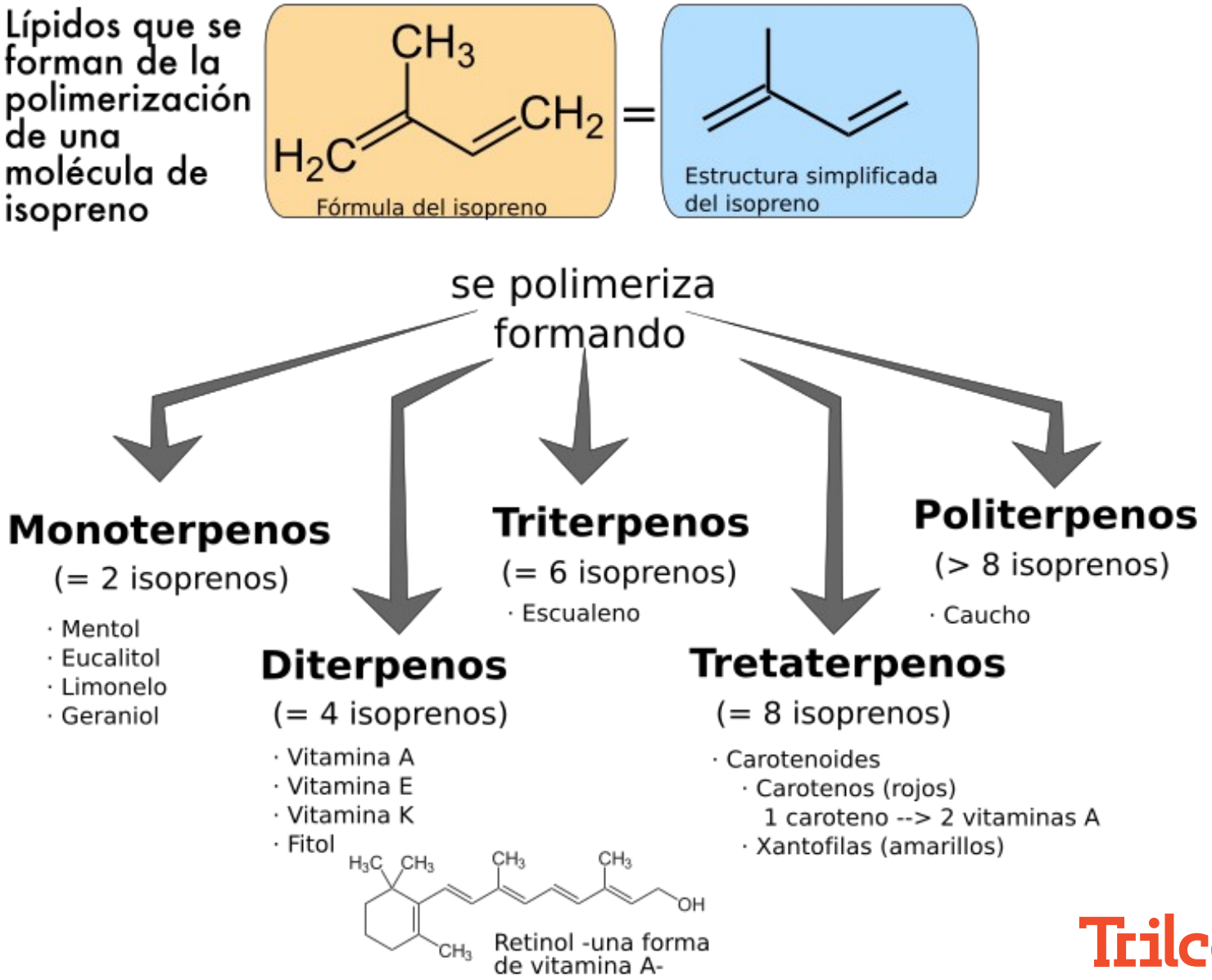




Trilce ACADEMIA

2. TERPENOS

- Son unidades de isopreno (lineales o cíclicos), son de múltiple utilidad como:
  - Esencias vegetales:
  - Vitaminas liposolubles.
  - Transportadores de electrones
  - Pigmentos vegetales



Trilce ACADEMIA

MONOTERPENOS ESENCIAS VEGETALES

MENTIOL
(MENTA)

EUCALITOL
(EUCALIPTO)

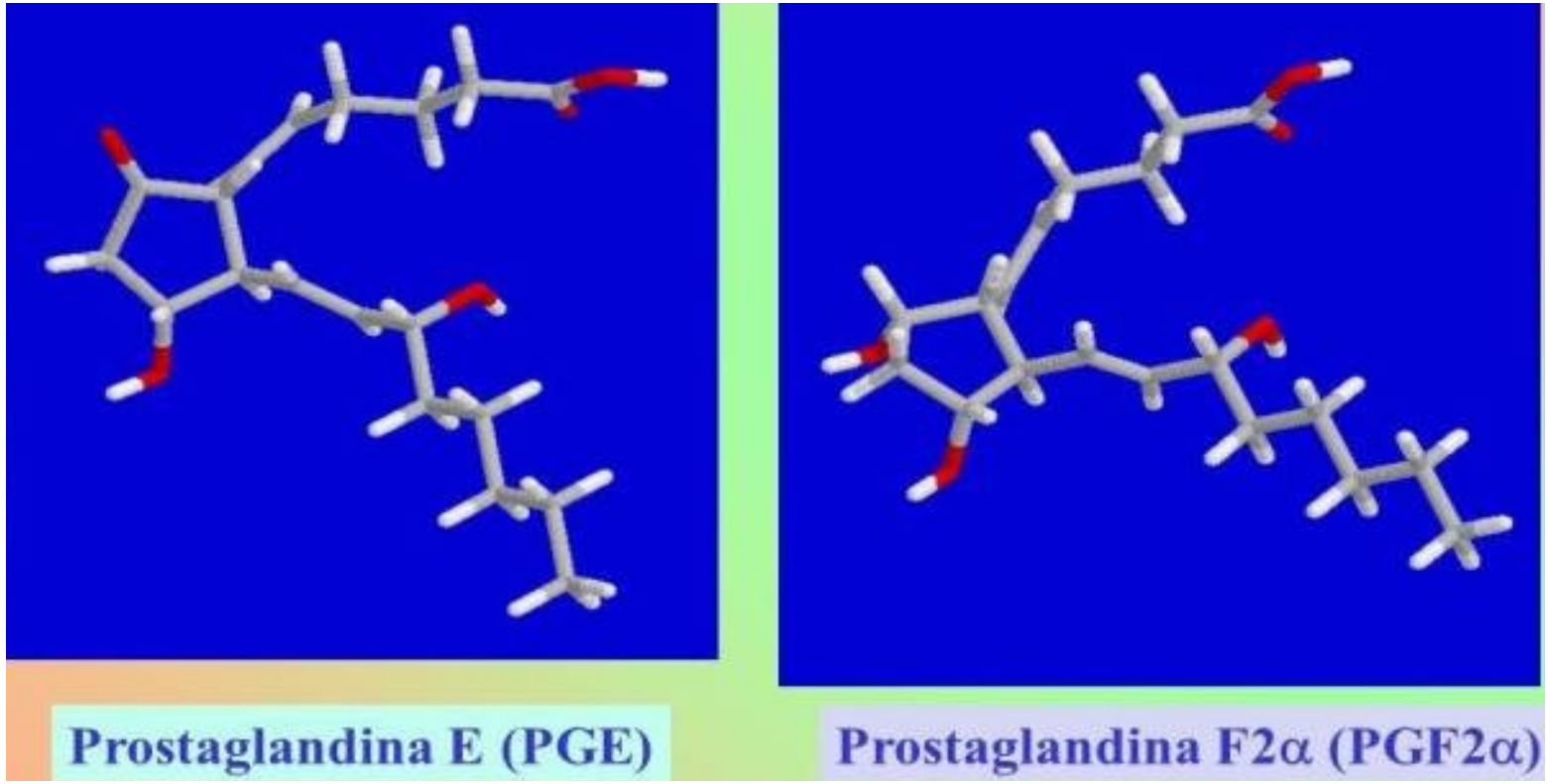
LIMONENO
(CITRICOS)

DITERPENOS VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Trilce
ACADEMIA

3. EICOSANOIDES

- Formado por 20 átomos de carbono forman anillo ciclopentano y dos cadenas alifáticas.



Tienen efecto espasmódico.
Disminuye la respuesta inmune durante condiciones patológicas.
Broncodilatador y vasolidatador

Responsable de la luteólisis.
Puede actuar como broncoconstrictor y vasoconstrictor.
Es usado en la cicatrización de ulceras gástricas, también como anticonceptivo y facilitador del parto.

Trilce ACADEMIA

PROTEÍNAS

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción!

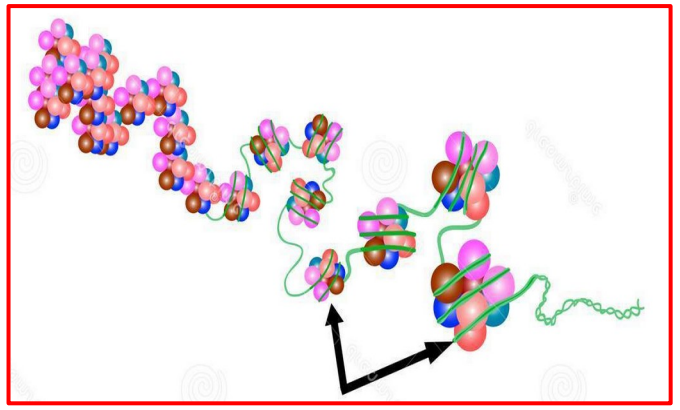
I. DEFINICIÓN

- Son macromoléculas orgánicas cuaternarias (C, H, O, N) a las cuales se les puede agregar Ca, P, S.
- Son las más abundantes del organismo (50-70% en peso).
- Versátiles: realizan múltiples funciones.
- Son polímeros (de aminoácidos) de elevado peso molecular unidos por enlace peptídico.

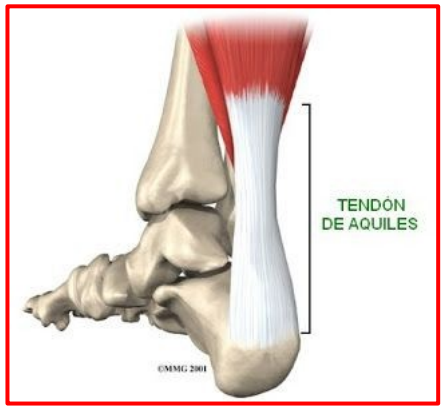
II. FUNCIÓN BIOLÓGICA

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción!

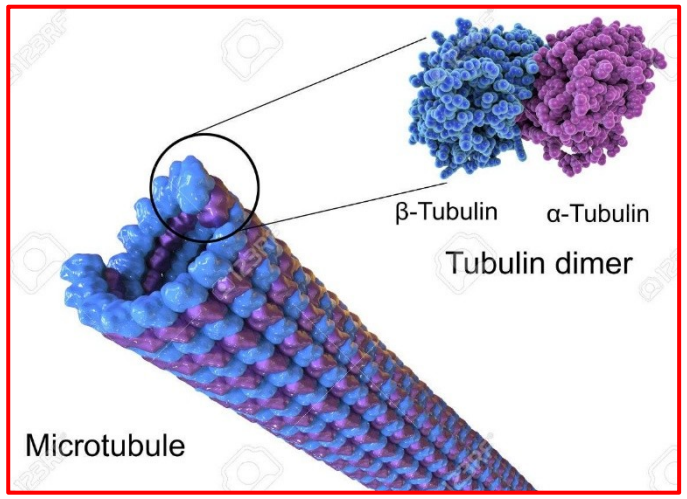
FUNCIÓN ESTRUCTURAL



Histona



Colágeno

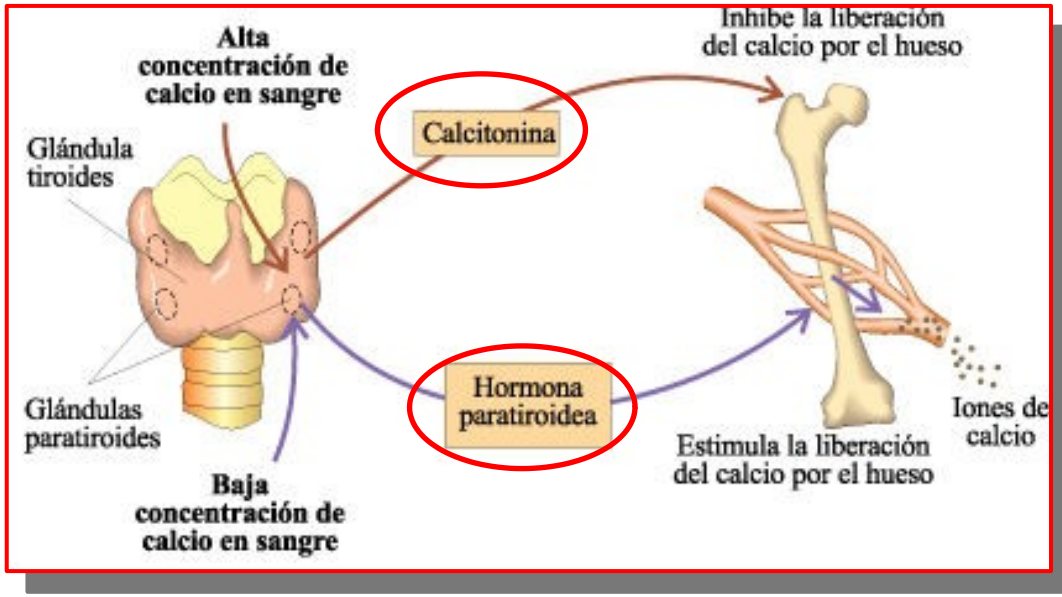


Tubulina

Fibroína

FUNCIÓN HORMONAL

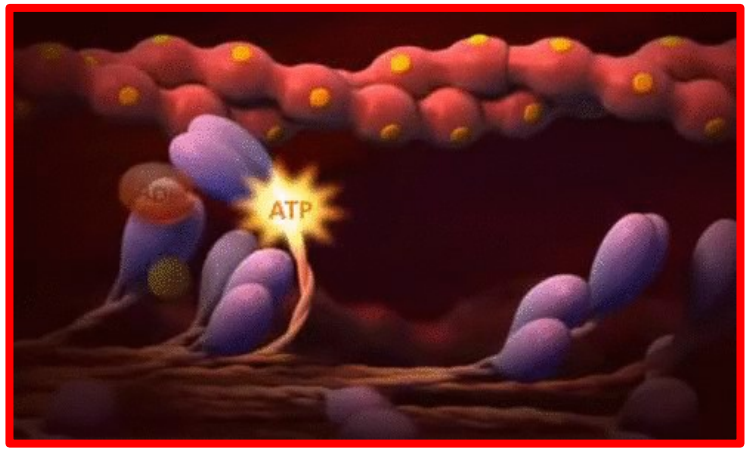
INSULINA



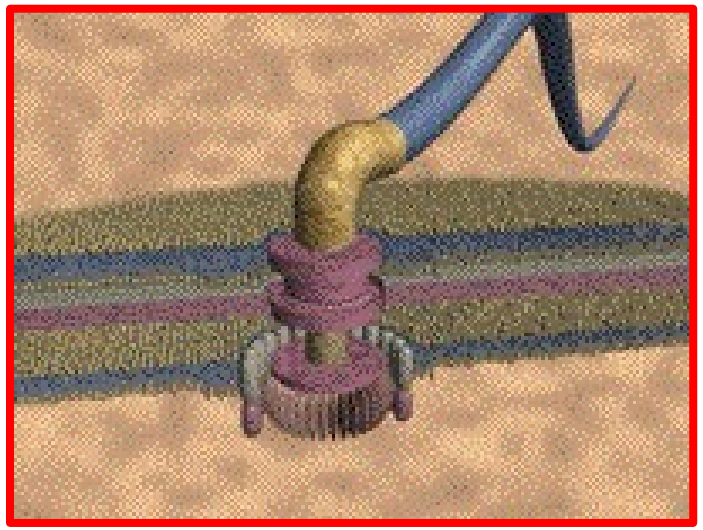
Trilce
ACADEMIA

FUNCIÓN EN EL MOVIMIENTO

ACTINA y MIOSINA

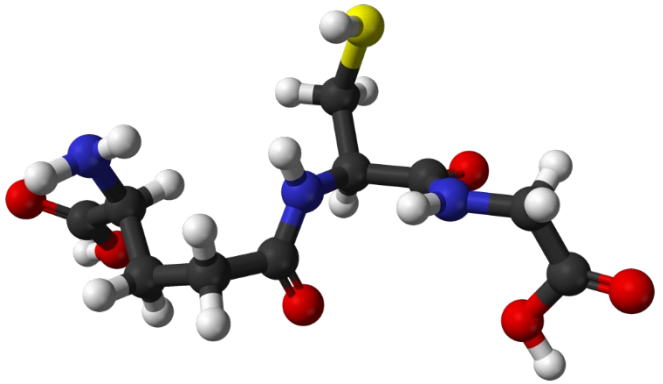


FLAGELINA



FUNCIÓN ANTIOXIDANTE

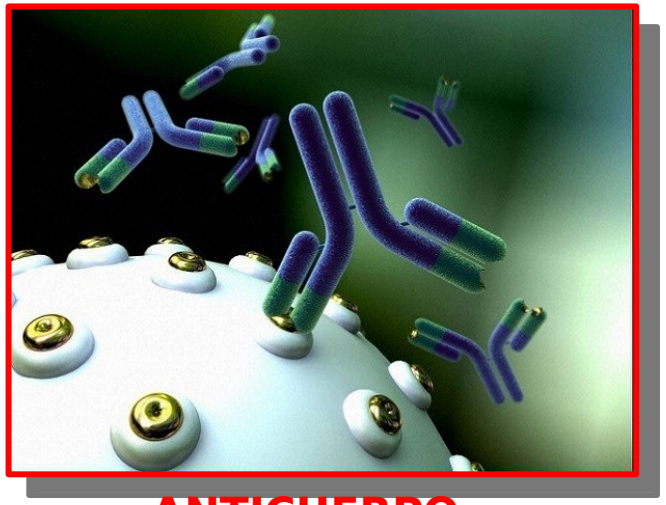
GLUTATIÓN



- ✓ **Actúa sobre el sistema inmunológico**
- ✓ **Desintoxica el organismo**
- ✓ **Energizante**

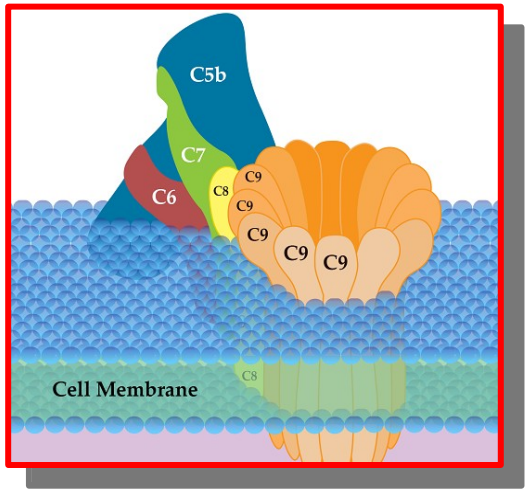
Trilce ACADEMIA

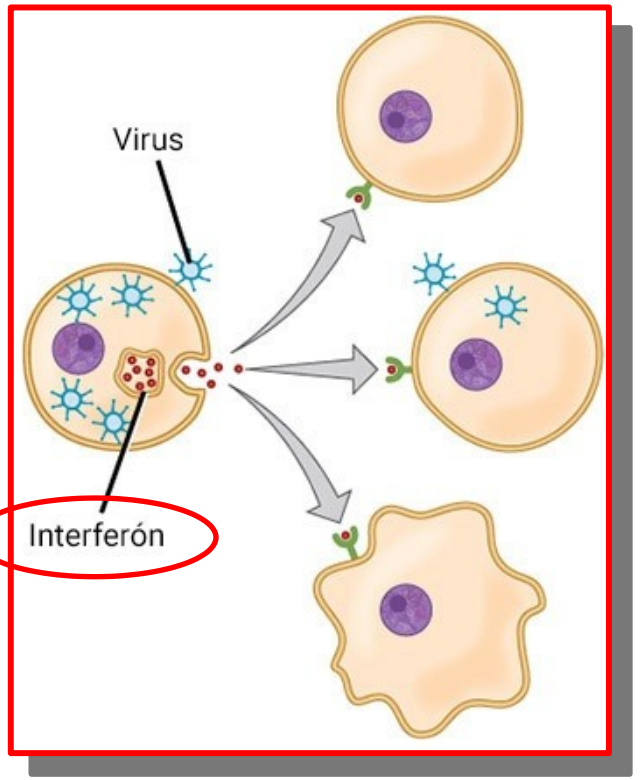
FUNCIÓN DEFENSIVA

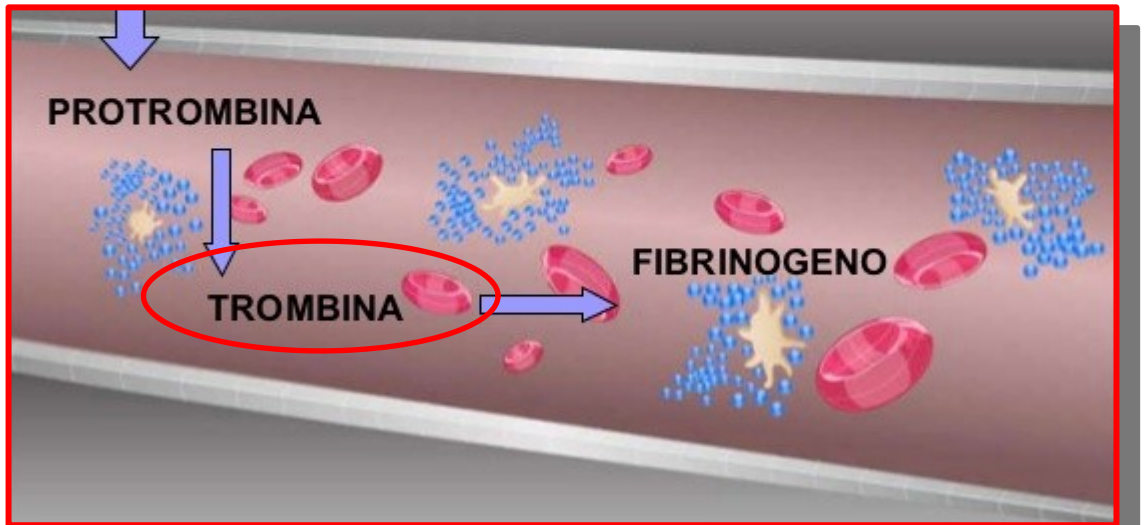


ANTICUERPO

PROTEÍNA DEL COMPLEMENTO







Trilce ACADEMIA

FUNCIÓN DE RESERVA

OVOALBÚMINA

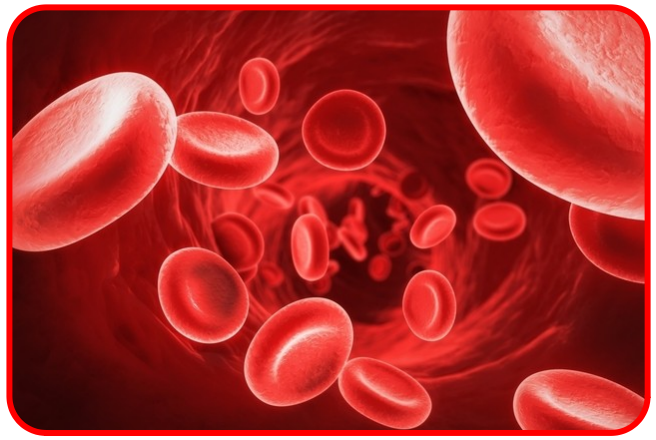
CASEÍNA

GLUTEÍNA
GLIADINA

ZEINA

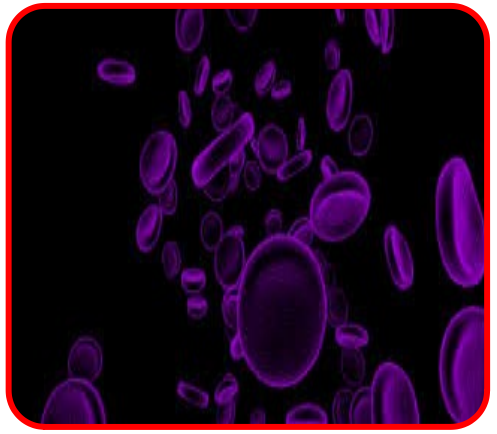
Trilce
ACADEMIA

FUNCIÓN TRANSPORTADORA



HEMOGLOBINA
Péptido respiratorio de los vertebrados

HEMOCIANINA
Péptido respiratorio de algunos invertebrados



HEMERITRINA
Péptido respiratorio de invertebrados marinos.

Trilce
ACADEMIA

ACTÚAN COMO VENENOS

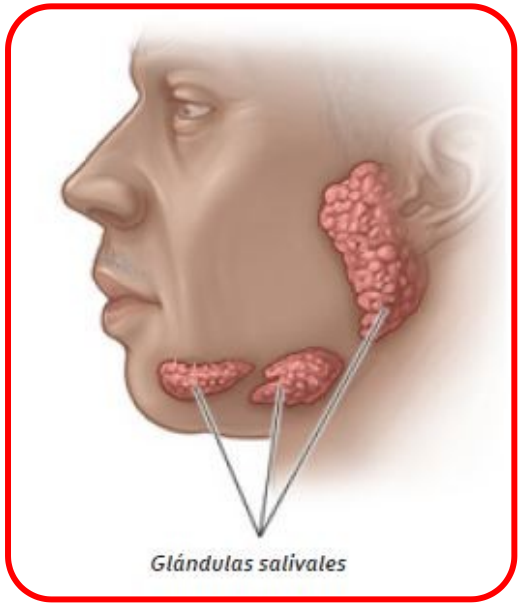
TOXINA DEL BOTULISMO

FUNCIÓN ANTIMICROBIANA

GRAMICIDINA

Antibiótico

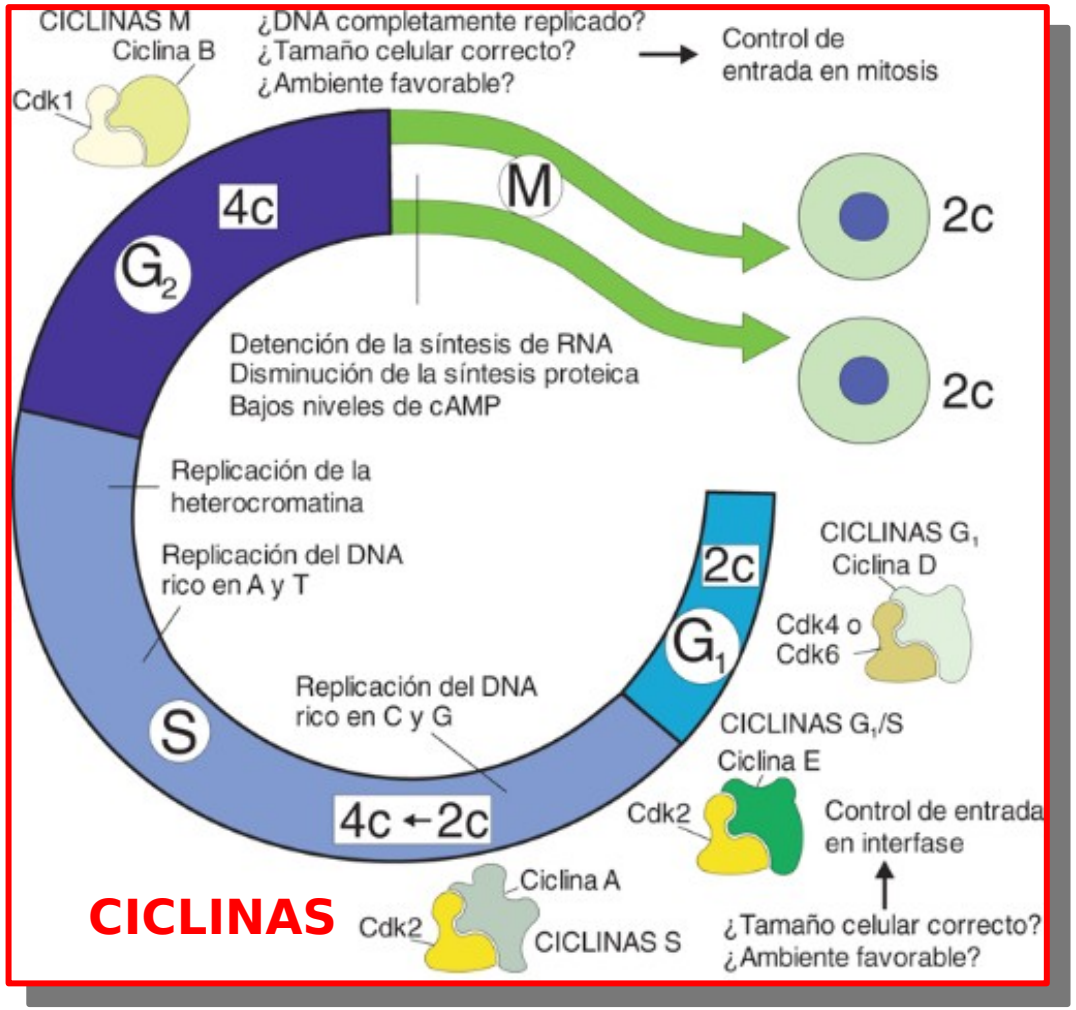
FUNCIÓN ENZIMÁTICA



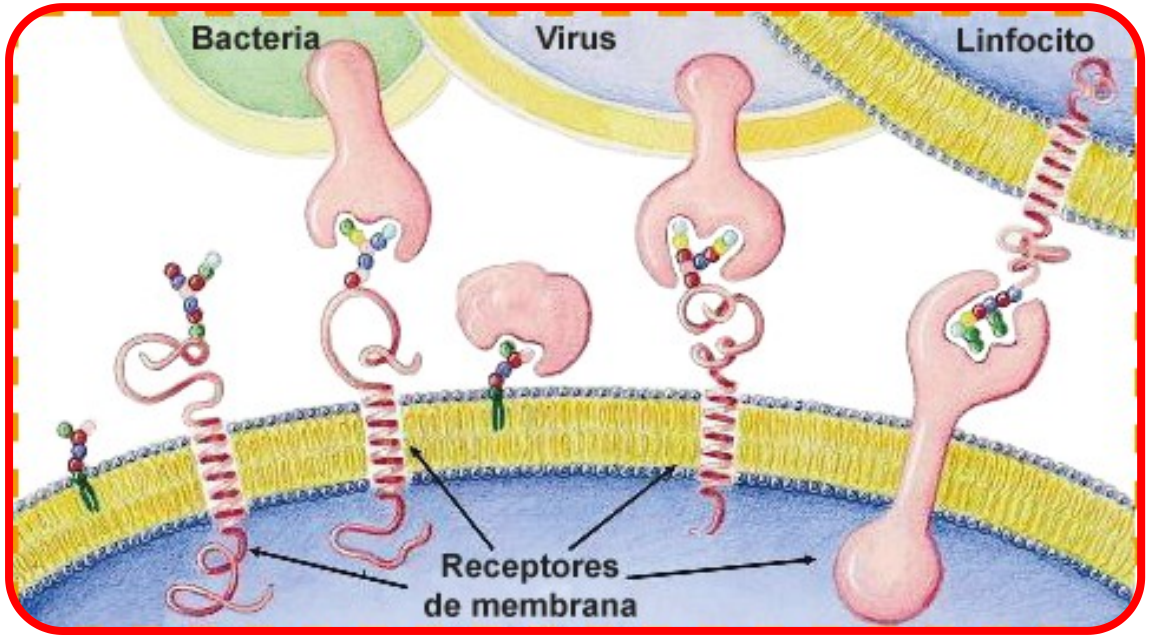
AMILASA SALIVAL

Trilce ACADEMIA

FUNCIÓN REGULADORA

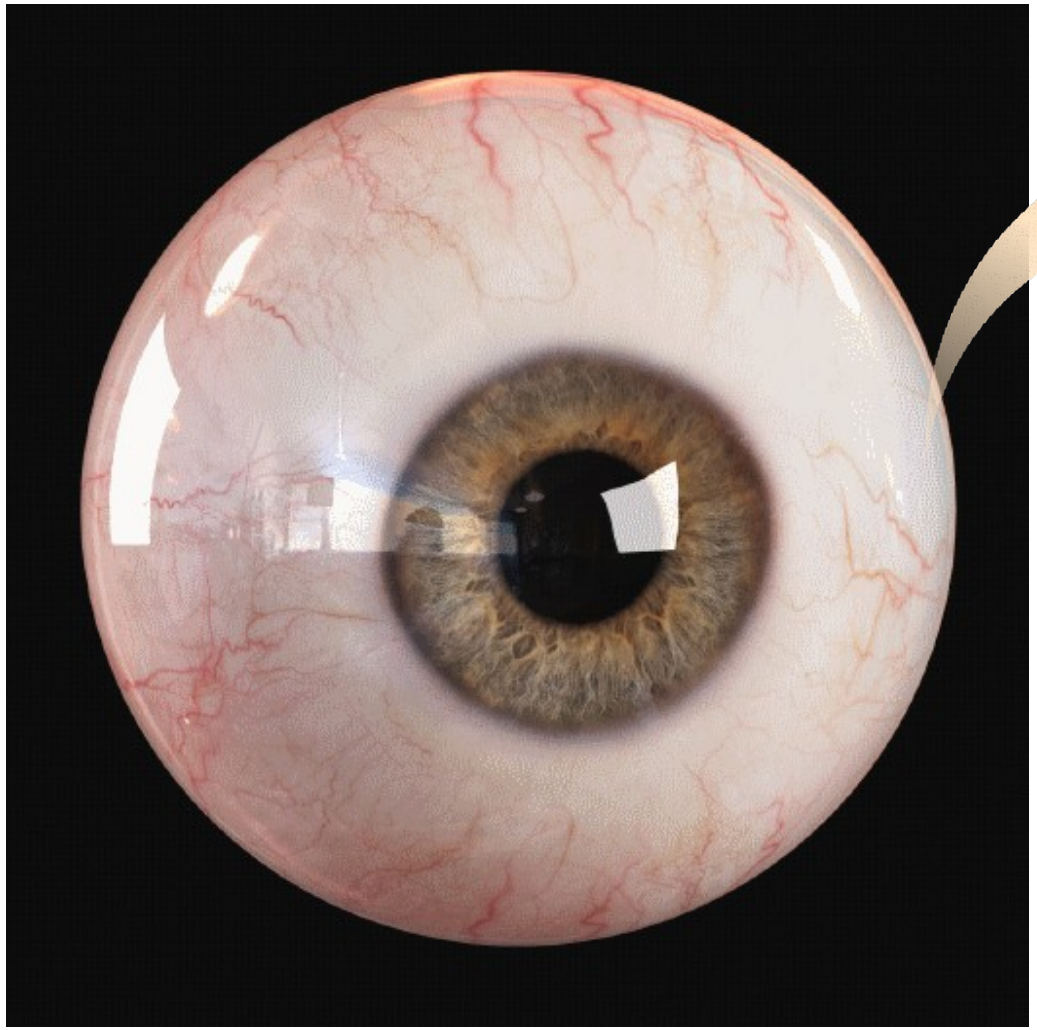


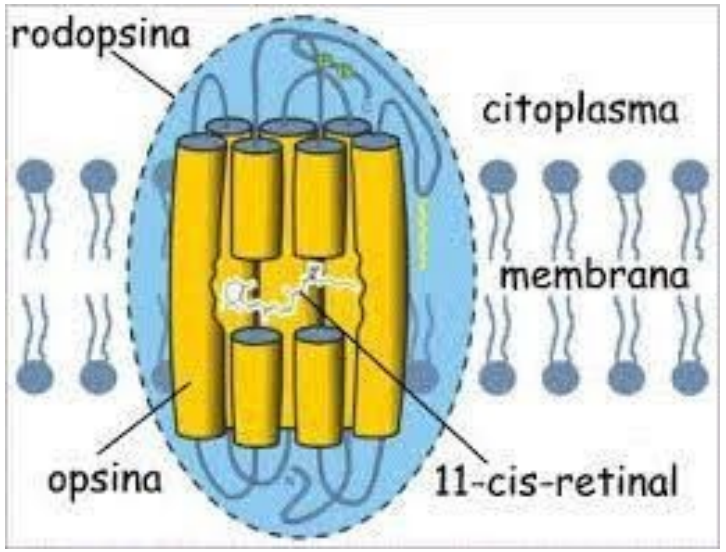
FUNCIÓN DE RECONOCIMIENTO DE MEMBRANA



Trilce ACADEMIA

TRANSDUCTOR





RODOPSINA

- En humanos, se encuentra en los discos de los bastones de la retina.
- Es inestable y se altera fácilmente con la energía lumínica, se decolora y descompone por exposición a la luz y se regenera con la oscuridad.

Trilce ACADEMIA

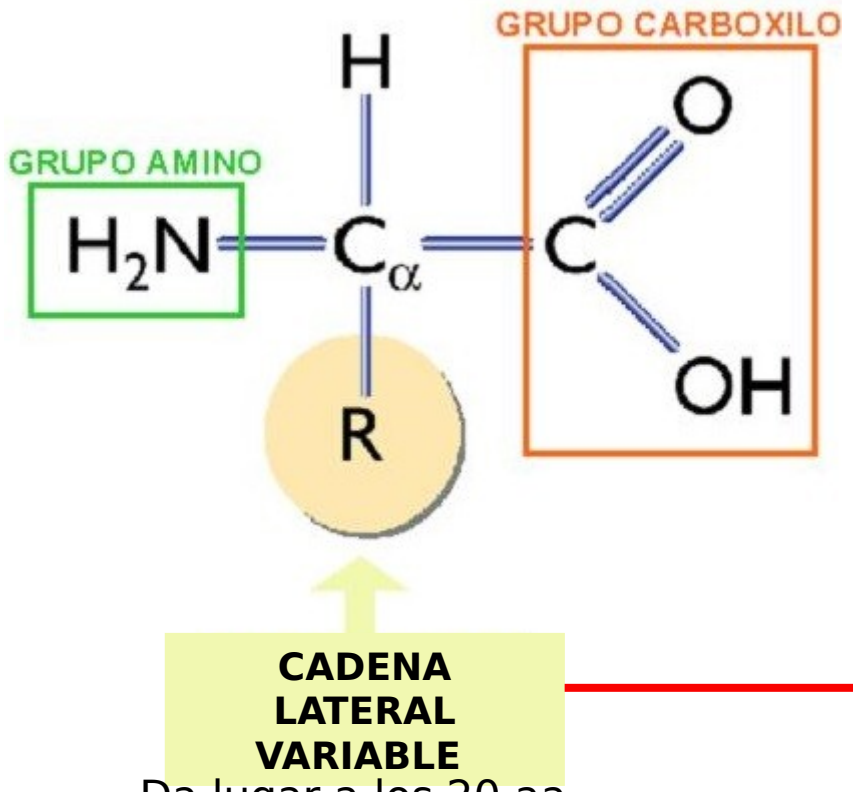
III. ESTRUCTURA MOLECULAR

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción!

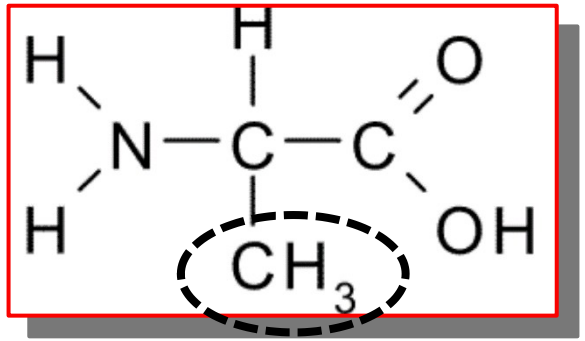
AMINOÁCIDOS

Proteína + (n-1)H_2O ⟶ n aminoácidos

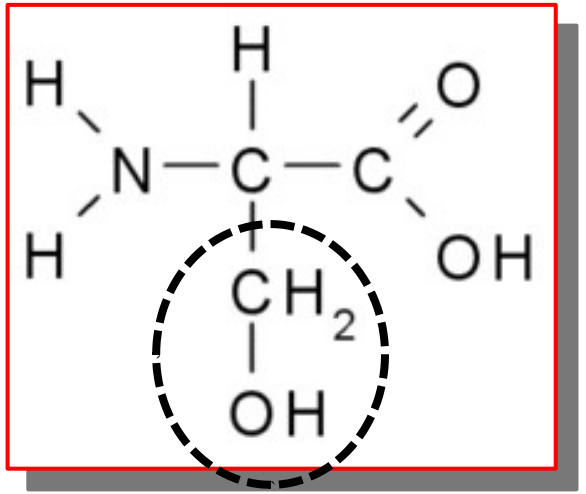


CADENA LATERAL VARIABLE

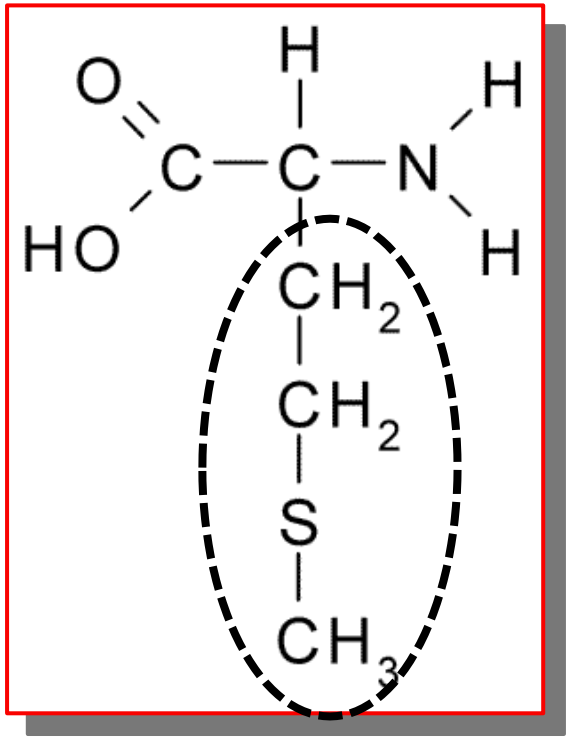
Da lugar a los 20 aa



ALANINA



SERINA

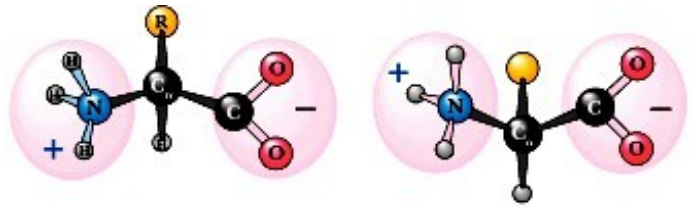


METIONINA

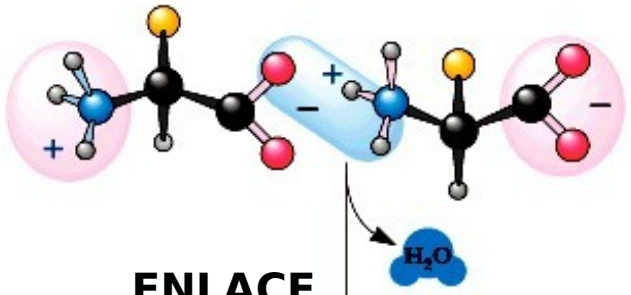
Trilce ACADEMIA

IV. ENLACE PÉPTIDICO

- Es el enlace típico de las proteínas, es de tipo covalente.
- Consiste en la unión de dos aminoácidos mediante el grupo amino de uno de ellos y el grupo carboxilo del otro.
- Simultáneamente se libera una molécula de agua.



Dos aminoácidos



Unión de radicales y eliminación de una molécula de agua

Formación del enlace

Trilce ACADEMIA

Aminoácidos y sus derivaciones	
Aminoácidos esenciales	**Aminoácidos que pueden ser sintetizados por el ser humano**
Fenilalanina (Phe)	Ácido aspártico (Asp)
Isoleucina (Ile)	Ácido glutámico (Glu)
Leucina (Leu)	Alanina (Ala)
Lisina (Lys)	Asparagina (Asn)
Metionina (Met)	Cisteína (Cys)
Treonina (Thr)	Glicina (Gly)
Triptofano (Trp)	Glutamina (Gln)
Valina (Val)	Prolina (Pro)
Arginina (Arg)	Serina (Ser)
Histidina (His)	Tirosina (Tyr)

AMINOÁCIDOS ESCENCIALES Y SUS FUNCIONES

HISTIDINA	Impulsa a que los tejidos crezcan y se regeneren
ISOLEUCINA	Regula la cantidad de azúcar en la sangre.
LISINA	Absorbe calcio, forma colágeno y produce anticuerpos.
LEUCINA	Ayuda a cicatrizar los tejidos musculares, piel y huesos.
METIONINA	Potente antioxidante y protector frente a radiaciones.
FENILALANINA	Mejora el estado físico ,disminuye dolores.
TREONINA	Regula la proporción de proteína y regula que se acumule la grasa.
TRIPTOFANO	Disminuye el insomnio ,ansiedad y depresión.
VALINA	Esencial para el metabolismo celular.

Trilce ACADEMIA

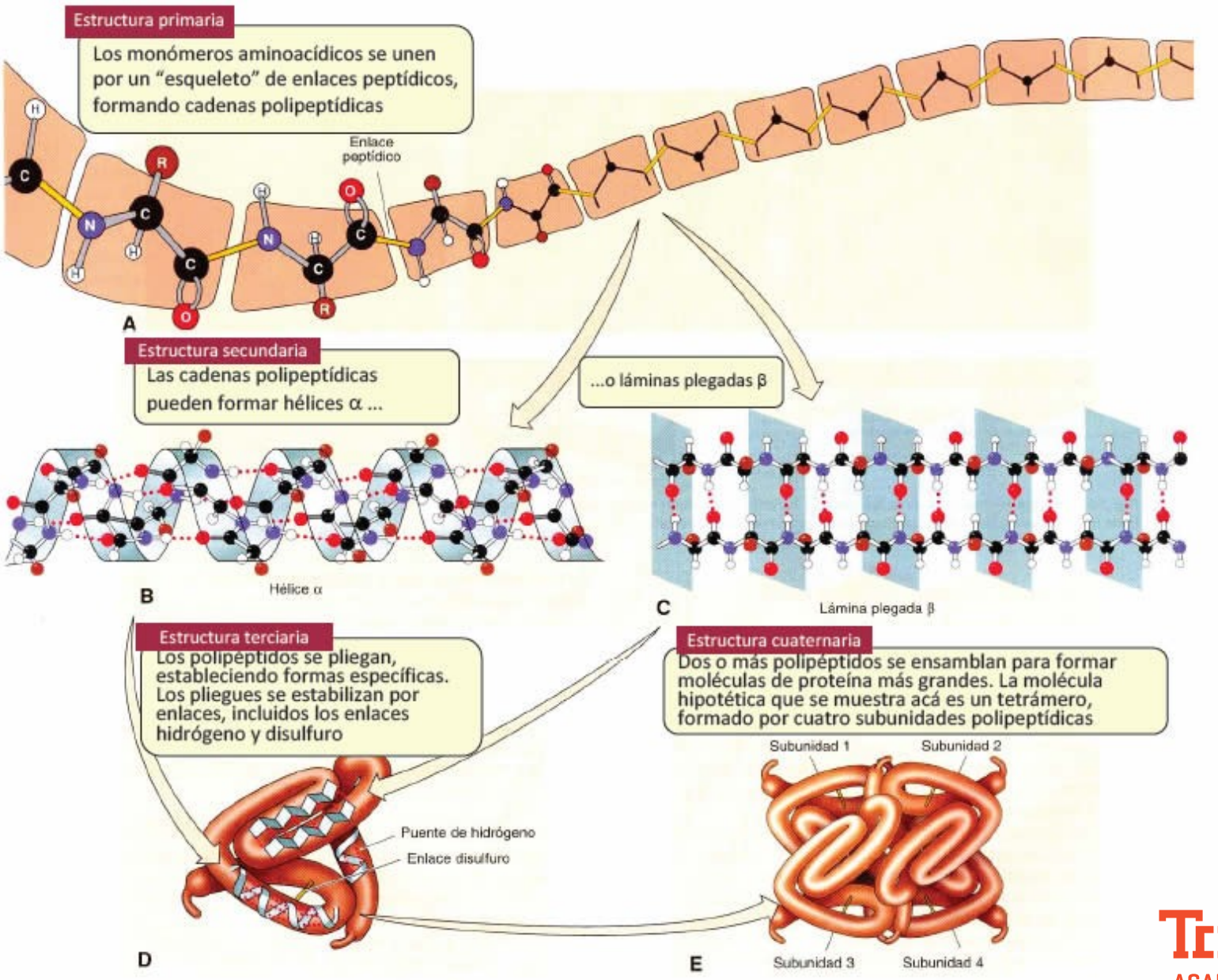
V. NIVELES DE ORGANIZACIÓN

Trilce ACADEMIA

¡Tu mejor opción!

V. NIVELES DE ORGANIZACIÓN

Las proteínas tienen muchas formas y hasta cuatro niveles de estructura, cada uno construido sobre el anterior



Trilce ACADEMIA

VI. CLASIFICACIÓN

Trilce ACADEMIA

¡Tu mejor opción!

POR SU ESTRUCTURA

Fibrosas

Presentan forma de fibra (alargada) y son insolubles en el agua.

- **Colágeno**: Matriz del tejido conjuntivo.
- **Queratina**: Piel, pelo, uña, cuernos, plumas.
- **Elastina**: Tendones y vasos sanguíneos.
- **Fibroína**: Seda, tela de araña.
- **Fibrina**: Coágulos sanguíneos.

Globulares

Presentan forma globular (esférica) y son solubles en el agua.

- **Anticuerpos**: Defensa del organismo, reacciones contra el antígeno.
- **Enzimas**: Catalizan las reacciones bioquímicas acelerándolos.
- **Histonas** : Constituyentes de la cromatina.
- **Interferones**: Proteínas antivirales.
- **Hemoglobina**: Transporta el oxigeno (O2).
- **Tubulinas**: en cilios, flagelos y centriolos.

Trilce ACADEMIA

POR SU COMPLEJIDAD

Simples

Cuando están formados, constituidas solo por aminoácidos.

- Tubulina
- Actina y miosina
- Lisozima
- Zeina (maíz)
- Gladina (trigo)
- Queratina
- Ovoalbumina

Conjugadas

Formados por aminoácidos y además presenta otros componentes denominados GRUPO PROTÉTICOS.

- **Hemoproteínas (grupo Hem)**: Hemoglobina, citocromos, mioglobina, miosina.
- **Glucoproteínas (glúcidos):** Mucina, interferón, anticuerpos, FSH, LH
- **Fosfoproteínas (fosfato):** Caseína, pepsina, vitelina
- **Metaloproteínas (metal):** Hemocianina (Cu), Ferretina (Fe),

Trilce ACADEMIA

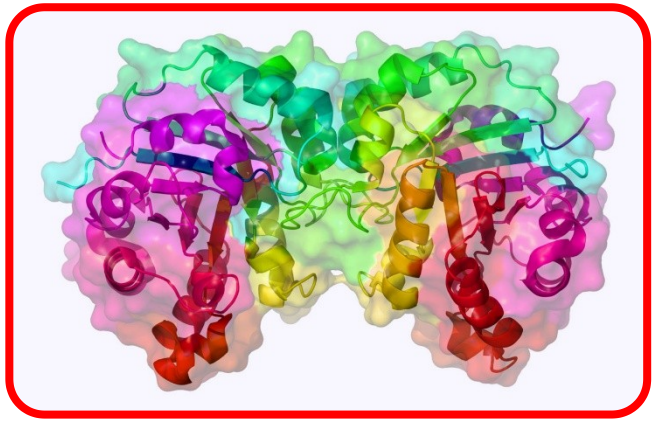
ENZIMAS

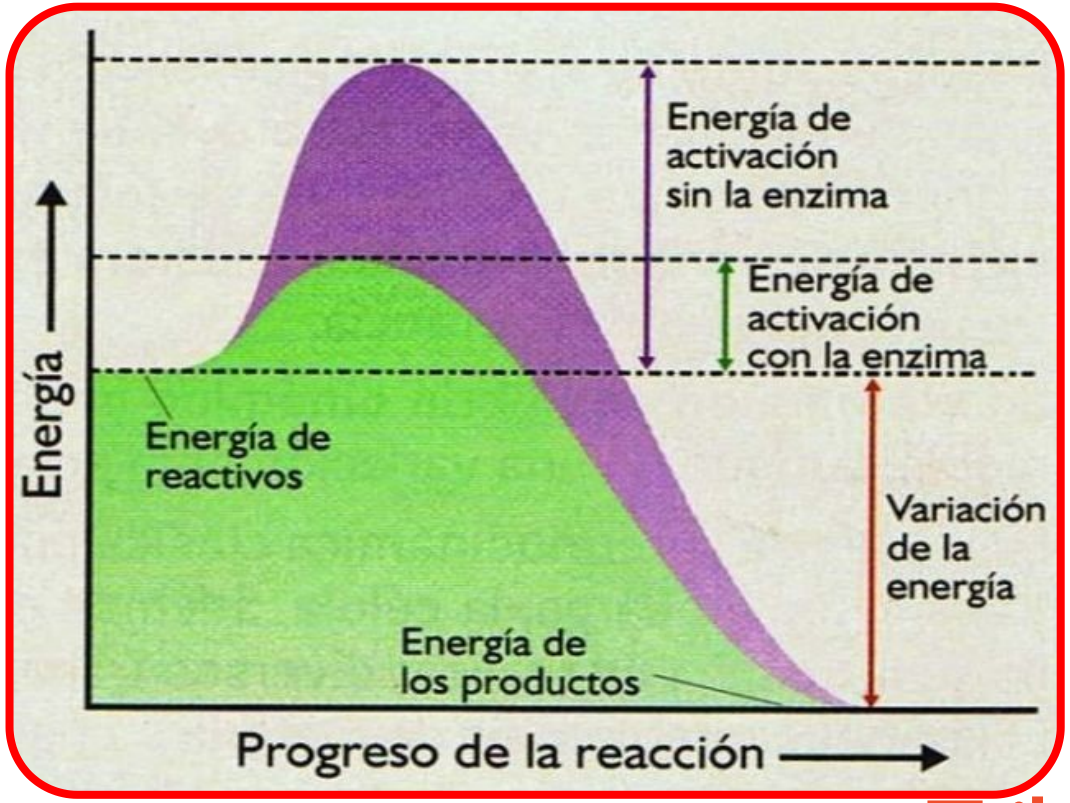
Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción!

I. DEFINICIÓN

- Proteínas globulares que actúan como biocatalizadores (aceleran las reacciones químicas sin modificarse).
- Al acelerar las reacciones, disminuyen la energía de activación y tiempo de reacción.
- Se denomina **sustrato** a toda molécula sobre la que actúa una enzima. A la energía necesaria para transformar un sustrato en producto se le llama **energía de activación** y el tiempo que se invierte en este cambio es el **tiempo de**





Trilce ACADEMIA

II. PROPIEDADES

A. BIOCATALIZADORES

Actúan como catalizadores dentro de los organismos vivos. El catalizador es una molécula capaz de disminuir la energía de activación.

B. ESPECIFIDAD

Prácticamente, existe un tipo de enzima específica para cada cambio químico, así también para cada sustrato.

C. CAPACIDAD CATALÍTICA

Cantidades infinitesimales son suficientes para la transformación de una sustancia reactante en producto.

D. SENSIBILIDAD

Debido a su naturaleza proteica, las enzimas están sujetas a la desnaturalización pérdida de su actividad catalítica.

E. REUTILIZABLES

Terminada la reacción no se degrada, cataliza nuevamente otra reacción.

Trilce ACADEMIA

III. ESTRUCTURA MOLECULAR

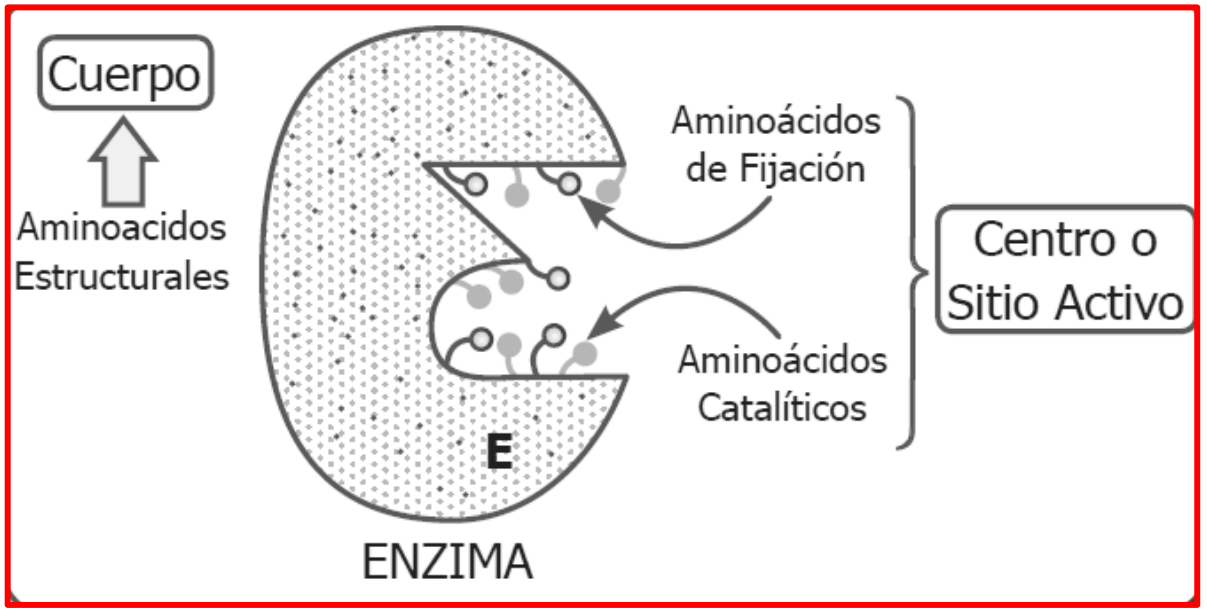
A. CUERPO

Formado por aminoácidos estructurales.

B. CENTRO O SITIO ACTIVO

Es el lugar de la enzima donde se une el sustrato y presenta un grupo de Aminoácidos que son de dos tipos:

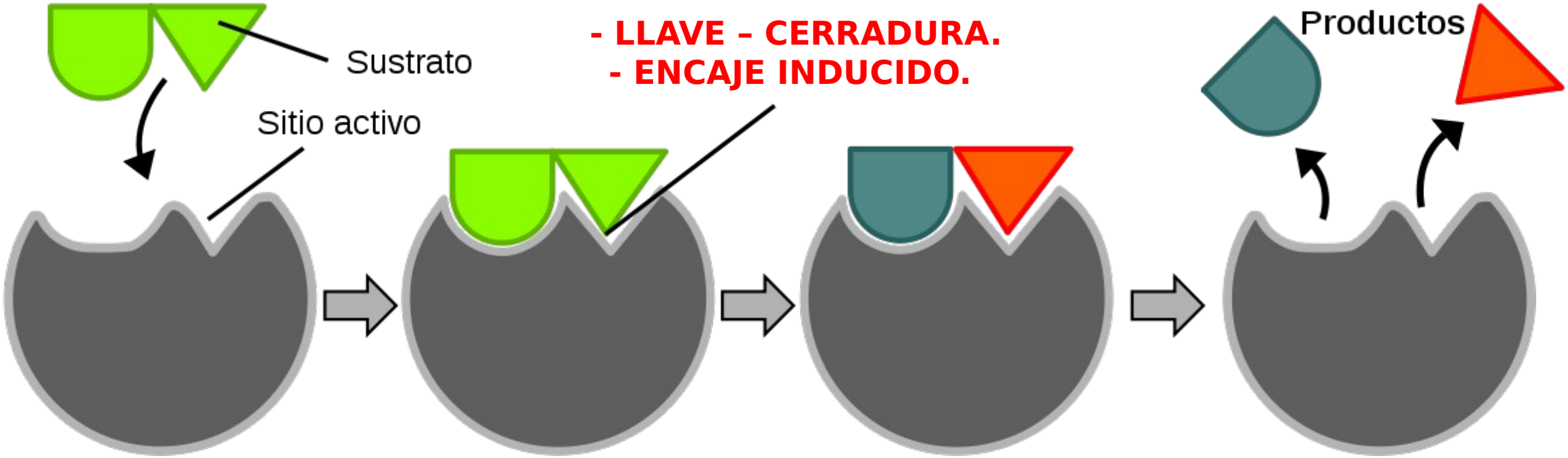
1. **Aminoácidos de Fijación:** reconocen o identifican al sustrato y forma con el sustrato enlaces débiles (puentes de hidrógenos).
2. **Aminoácidos Catalíticos:** transforman el sustrato en productos.



Trilce ACADEMIA

IV. MECANISMO DE ACCIÓN

- LLAVE – CERRADURA.
- ENCAJE INDUCIDO.

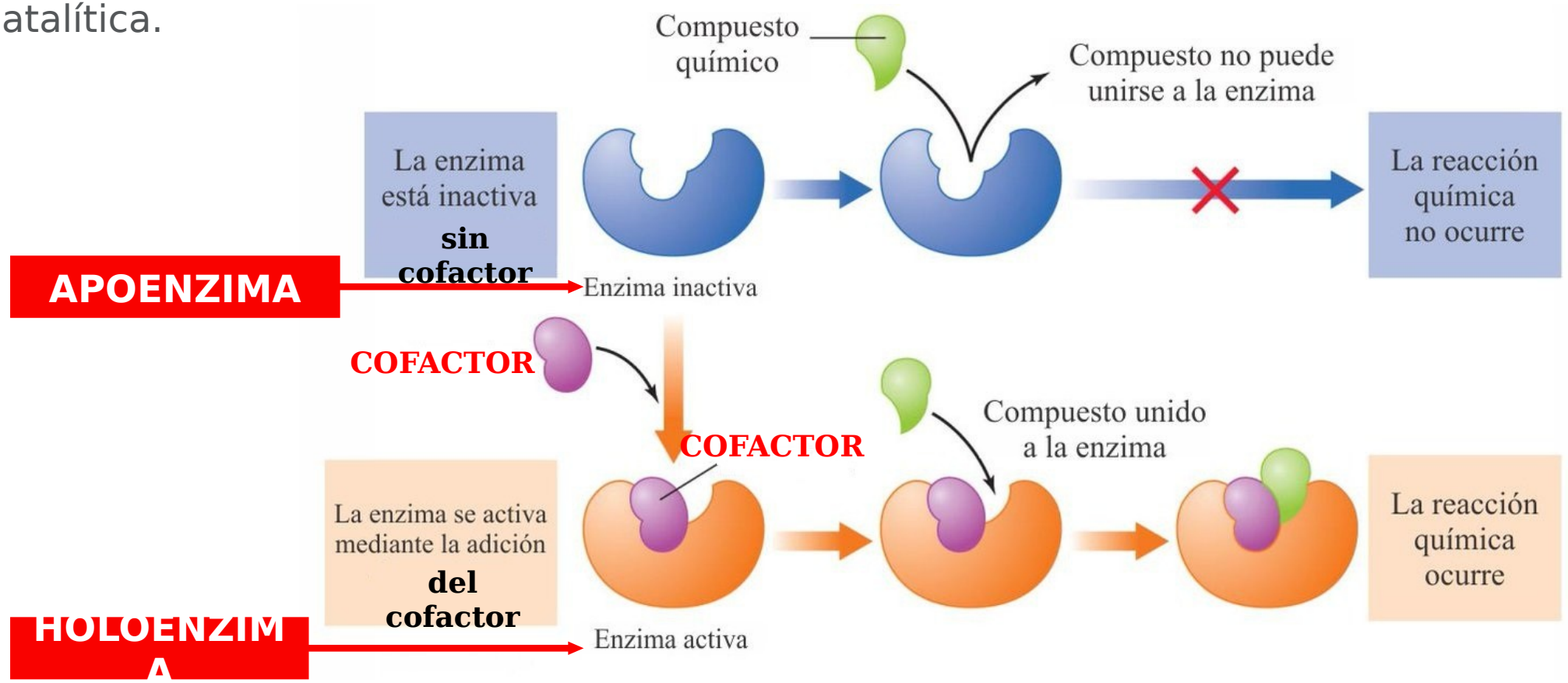


1. Reconocimiento del sustrato
2. Fijación o acoplamiento
3. Acción catalítica
4. Liberación de produtos

Trilce ACADEMIA

V. COFACTORES ENZIMÁTICOS

- Un cofactor es una sustancia no proteica que activa a la apoenzima.
- La **apoenzimas** son enzimas carentes de actividad catalítica, necesitan de un activador llamado **cofactor**
- Cuando el cofactor se une a la apoenzima se forma la **holoenzima** que ya posee actividad catalítica.



Trilce ACADEMIA

VI. PROENZIMAS

Son proteínas sin actividad catalítica, pero son **precursores de enzimas**, para ello necesita la acción de un inductor, el **zimógeno** es fraccionado hasta enzima activa.

Proenzima (Zimógeno)	Activador	Enzima
Amilasa salival	Cl^-	Amilasa activa
Pepsinógeno	HCL^-	Pepsina
Tripsinógeno	Enterocinasa	Tripsina Intestinal
Quimiotripsinógeno	Tripsina	Quimiotripsina

Trilce ACADEMIA

Trilce

ACADEMIA

MEJOR PREPARACIÓN A MENOR PRECIO